



TITLE:

タンザニア南部高地における在来 谷地耕作の展開 (特集 水からみた アジア・アフリカ)

AUTHOR(S):

近藤, 史

CITATION:

近藤, 史. タンザニア南部高地における在来谷地耕作の展開 (特集 水からみたアジア・アフリカ). アジア・アフリカ地域研究 2003, 3: 103-139

ISSUE DATE:

2003-11

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/80020>

RIGHT:

特集・水からみたアジア・アフリカ

タンザニア南部高地における在来谷地耕作の展開

近 藤 史*

Innovations in the Indigenous Valley-bottom Cultivation in Southern Highlands of Tanzania

KONDO Fumi*

The topography of the Southern Highlands of Tanzania typically consists of rolling hills and tangled streams with numerous shallow valleys. Swamps are formed at valley-bottoms, where rich organic matter accumulates due to the wet and cool climate. In this area, Bena practice indigenous dry-season cultivation called *fiyungu*, which is unique in two points: its drainage technology that enables the utilization of valley-bottom swamps; and its cultivation method that helps to decompose soil organic matter and neutralize soil acidity. Beans, maize and green vegetables are cultivated on *fiyungu* fields.

Fiyungu cultivation has been modified in line with socio-economic changes since the United Republic of Tanzania took its current form in 1964. Villagization, which led to increased population density, resulted in a shortage of land for *fiyungu* cultivation. To solve this problem, the Bena strengthened their drainage technology to utilize the wetter parts of swamps, and adopted chemical fertilizer and modified their cultivation method to enable repeated cultivation. Furthermore, economic liberalization led to commercialization of *fiyungu* beans, which were marketable during the off-season. The Bena thus started to cultivate beans for cash on *fiyungu* fields.

Fiyungu cultivation consists of indigenous agricultural technologies, which change valley-bottom swamps into useful arable land. The Bena have developed their own agricultural technologies in response to macro socio-economic changes in Tanzania. Their intimate knowledge of and attachment to valley-bottom cultivation gave their innovations an indigenous character.

* 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科, Graduate School of Asian and African Area Studies, Kyoto University

1. は じ め に

サハラ以南のアフリカでは灌漑技術があまり発展しておらず、在来農業¹⁾の多くが天水に依存している。しかし、雨の降る期間や降水量の年変動は大きく、それが天水依存型農業において食料生産を不安定にする大きな要因になっている。一方で、不規則な降雨の影響をあまり受けない氾濫原や湿地を利用して、乾期に作物を栽培する農業もある。たとえば、中南部アフリカを流れるザンベジ川上流のバロツェ氾濫原では、わずかな地形の起伏を利用して雨期畑と乾期畑を組み合わせた在来の減水地農業が続けられているし [岡本 2002]、東アフリカの高原に散在する季節湿地でもさまざまな形態で乾期耕作がおこなわれている [伊谷 2002]。こうした湿地耕作の重要性は、アフリカ各地で旱魃が頻発した 1980 年代以降に強く意識されるようになった。そして、通年的な食料の供給や、市場経済化を背景にした経済効果をもたらすという点で、湿地耕作は注目されるようになってきた [Scoones 1991; 瀧嶋 1992]。

大河の氾濫によってもたらされる大量の水や土砂は、豊かな農業生産を支える基盤となる。それらの恩恵にあずかることができる地域は局所的にしか分布しないものの、上述したバロツェ氾濫原以外でも、広大な氾濫原では古くからその環境条件を利用した農耕が発達してきた。西アフリカのマリ内陸デルタやニジェールデルタでは、もともと雨期に増水した河川から水と肥沃な土壌を農地に引き入れる洪水利用灌漑がおこなわれていた。そこでは減水期（乾期）になって土壌が乾いてから耕耘と播種をおこなうため、河川水位の調節が課題であった。20世紀後半には洪水調節と灌漑水の供給を目的としたダムなどの大規模な灌漑施設の建設が進められ、作期が安定して農地も拡大した。しかし、土砂の流入が抑えられたために地力が低下し、また地下水位の上昇による湿害や塩類集積といった別の不可逆的な弊害が生じてきている [O'Conner 1981]。

一方、氾濫原という特殊な環境にない地域でも、河川沿いのわずかな湿地を利用した乾期耕作は各地でおこなわれてきた。それらは規模が小さく、農家の生計においても副次的であるためにこれまであまり注目されてこなかったが、大規模な灌漑がもたらす深刻な問題がクローズアップされるなかで、重視されるようになってきている。西アフリカでは、雨期の灌漑稲作（非水田稲作）および乾期のマウンド耕作に焦点をあて、集水域の畑作と組み合わせた農耕システムについて研究されており、²⁾ アジア型水田の導入による地力の維持と生産性の向上が試

1) ここでは、在来農業を“ある地域に住む人びとがその風土の中で育み、共有し、主体的に営む農業”と定義する。

2) 西アフリカでみられる伝統的な稲作では、畔を閉じないため、灌漑水が常に流れている状態になる。また、畔は毎年移動し、耕地の均平化は不完全である。これに対して、アジア型の稲作は、閉じた畔に囲まれ、均平化された固定的な水田の造成を特徴としている。

みられている [廣瀬・若月 1996]。ザンビアでは、ダンボとよばれる季節湿地における乾期耕作とその商業的な価値についての研究がある [Owen *et al.* 1995; Shimada 1995]。

タンザニアでも、南部のイリンガ州に湿地を利用した在来の乾期耕作があり、その畑はヴィニユング³⁾ (sing. *kinyungu*, pl. *vinyungu*) と総称される。ヴィニユング耕作は、なだらかな丘陵を流れる河川沿いに発達した平坦な湿地、つまり「谷地」を利用するものである。他の地域でもこうした土地を耕地化しているのはよくみかけるが、ヴィニユング耕作ほど集約的で、地域全域でみられる例はそれほど多くない。

ヴィニユング耕作に関するこれまでの研究には以下のものがある。Sutton [1969] は、イリンガ州でみられる在来の乾期耕作としてヴィニユング耕作を簡単に紹介し、Lema [1996] は、同州マケテ県でおこなわれるヴィニユング耕作の概要を述べている。黒田 [2001] は、同州イリンガ・ルーラル県のヴィニユングではじめられた商業的なトマト栽培に着目して、農村におけるその拡大過程を詳細に報告している。しかしながら、いずれの研究も、人びとの生業や生活のなかにヴィニユング耕作を体系的に位置づけるには不十分であり、イリンガ州において谷地がヴィニユングとして集約的に利用される背景は明らかでない。

そこで本稿では、ヴィニユング耕作の全体像を把握する一環として、それが成立するための農学的・社会的要因を明らかにすることを目的とした。タンザニアは 1964 年の建国以降、⁴⁾ さまざまな社会的・経済的变化を経験し、その影響は農業にも及んでいる。ヴィニユング耕作が現在のような形態で成立するまでにはさまざまな変化があったことを考慮し、本稿では、ヴィニユング耕作の歴史的な展開について自然環境と社会環境の両面から検討を加える。河川沿いの湿地というごくありふれた地形で展開されるヴィニユング耕作が現在のタンザニアにおいて成立している要因を総合的に解析することで、タンザニアをはじめとするアフリカ農村における乾期耕作の発展に向けた新たな一事例を提示しようとする。

ヴィニユング耕作はイリンガ州の各地でおこなわれているが、その形態には、環境や民族集団による変異がみられる。本研究は、ヴィニユング耕作に積極的なベナ (*Bena*) とよばれる人びとを対象とした。ヴィニユングはベナ語でフィユング (sing. *hiyungu*, pl. *fiyungu*) とよばれるので、以下は表記をフィユングに統一する。

現地調査は、2000 年 3 月～2001 年 2 月までと 2002 年 11 月～2003 年 5 月までの計 17 ヶ月間、イリンガ州ンジョンベ県キファニャ村のなかにある 8 村区のひとつ、ムウンガノ村区（世帯数 85 戸、人口 350 人、2000 年当時）に滞在しておこなった（図 1）。農法の解析や土壌の経時的

3) 本稿では、畑を示す方名の日本語表記には複数形を用いる。

4) タンガニカとザンジバルはそれぞれ 1961 年と 1963 年にイギリスから独立したのち、1964 年に両国が連合してタンザニア連合国となった。

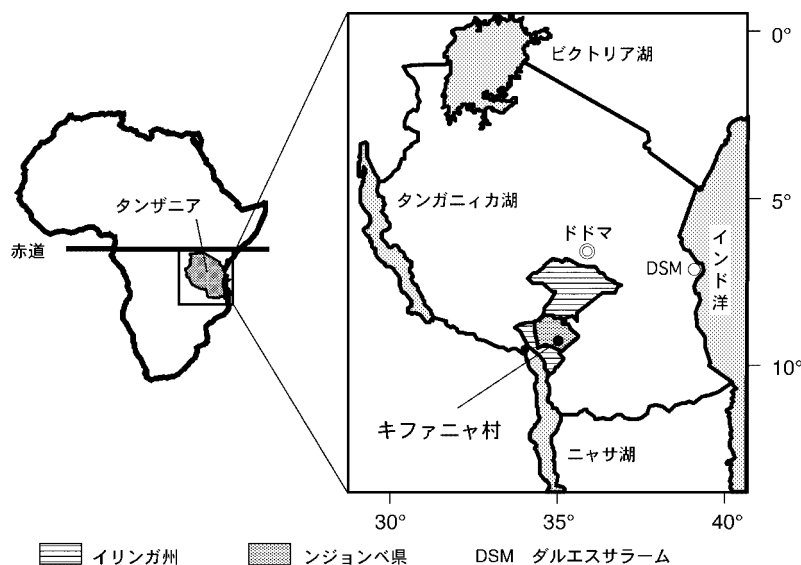


図1 調査地の位置

分析といった農学的な調査と併行して、フィユングの歴史や社会的・経済的な側面について住民への聞き取り調査と観察をおこなった。

2. 調査地の概要

タンザニアの南西端にあるニャサ湖の東側にはリピングストーン山脈が南北に走り、そのさらに東方にはタンザニア南部高地 (Southern Highlands of Tanzania) とよばれる標高 2,000 メートル前後の高原台地がひろがっている。調査地のあるイリンガ州ンジョンベ県はこの台地とそれを縁取る傾斜地からなり、国と県が共同で発行している報告書では、県域は高地帯（標高 1,600 ～2,700 メートル）と中高地帯（標高 1,200～1,600 メートル）に分けられている [The Planning Commission and Njombe District Council 1997]。

ンジョンベ県は、面積が 10,668 平方キロメートル、人口は 42 万人である [The Planning Commission and Njombe District Council 1997; Central Census Office 2003]。同県の主要な民族集団はベナで、その居住域は県域とほぼ一致している。県庁所在地のンジョンベには、タンザニア最大の都市ダルエスサラームとルブマ州都ソングアを結ぶ舗装された幹線道路が走り、そこから未舗装の小街道がいくつも派生している。県の北部には、ダルエスサラームと隣国ザンビアのカピリムポンを結ぶ TAZARA 鉄道 (Tanzania and Zambia Railway) が走っている。ンジョンベから幹線道路に沿って北西約 50 キロメートルのところにあるマカンバコ駅は、南部高地における農・林産物の積出し基地となっている。

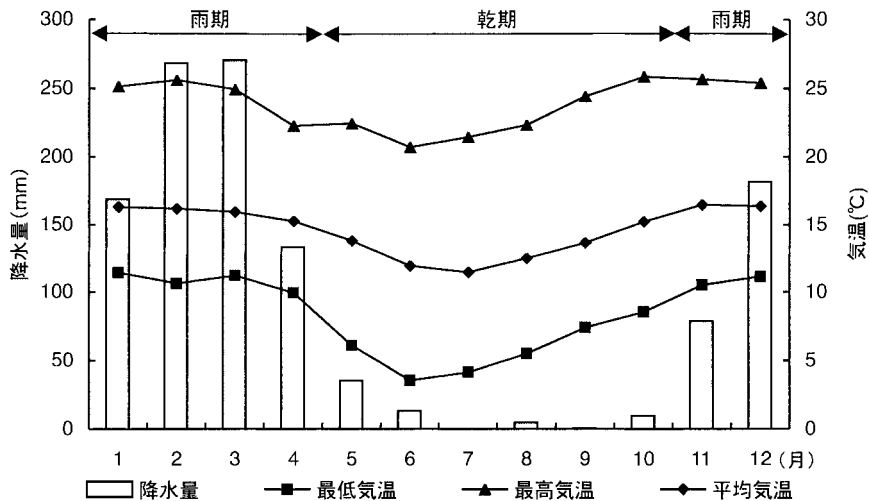
調査をおこなったキファニャ村は、ンジョンベから約 50 キロメートル南に位置する、フィユング耕作の盛んな村である。ンジョンベとは幹線道路で結ばれており、人びとは道路の両側 1 キロメートルの範囲に密集して住んでいる。こうした集住形態は、タンザニア政府が 1967 年から 1983 年のあいだに実施したウジャマー村政策による集村化の結果である。キファニャ村では 1974 年に、東西 19 キロメートル、南北 15 キロメートルの地域に散住していた人びとが、幹線道路沿いの教会周辺に強制的に集められ、その後も道路沿いに集落を拡大していった。現在、キファニャ村の人口は約 3,500 人で、その大半がベナである。

キファニャ村の一带はなだらかに起伏する丘陵地帯（比高 50～100 メートル）で、村の景観を特徴づけているのは荒涼とした草原の丘陵と、その稜線部に造られたマツ (*Pinus patula*)、ユーカリ (*Eucalyptus* spp.)、ブラックワットル (*Acacia mearnsi*) の植林地である（写真 1）。標高が 1,700 メートル前後あり、前述した同県のカラバシでは高地帯に属する。同じく高地帯に属するンジョンベの町の月別平均降水量と最低・最高・平均気温を図 2 に示した。雨期（11～4 月）と乾期（5～10 月）が明確に分かれ、雨期の半年間に 1,000～1,300 ミリメートルの降水量がある。雨期の前半（11～2 月）はベナ語でミンガ (*minga*) とよばれ、雷をとまなう比較的激しい雨が断続的に降るが、叩きつけるような集中豪雨は少ない。雨期の後半（3～4 月）はニヤヘンゲ (*nyahenge*) とよばれ、霧雨状の雨が連日長時間降り続く。標高が高いため年間をとおして平均 15℃前後と冷涼で、最高気温が 25℃を超えることはまれである。キファニャ村はンジョンベよりも標高が 250 メートルほど低いので、気温はこれよりもやや高くなるが、乾期には夜間の最低気温が 10℃を下回り、毎朝霧がたちこめ、霜がおりる日も多い。

キファニャ村の主な生業は、高地帯に特有の冷涼・多雨な気候を利用しておこなわれる農業や林業で、工業はほとんど発達していない。主食となるトウモロコシは基本的に丘陵地斜面で



写真 1 調査地の景観



注 1) 降水量は 1995 年 1 月～1999 年 12 月の平均値

2) 気温は 1999 年 1 月～2001 年 12 月の平均値

出所: District Agriculture and Development Officer - Njombe (降水量)
および Region Water Office - Iringa (気温) の資料をもとに作成

図 2 調査地の月別降水量および最低・最高・平均気温

栽培される。谷地でおこなわれるフィユング耕作では、インゲンマメが主として栽培され、その収穫物は自給用と販売用の両方に充てられる。また、県内には植民地時代から続くヨーロッパ資本のプランテーションもあり、そこでは茶やブラックワットルが大規模に栽培されている。

3. ベナの生業活動

ベナはバントゥー語系の農耕民で、その民族名はベナ語で「(シコクビエを) 穂刈りする」を意味する動詞 *hu-bena* に由来する。Culwick, A.T. and Culwick, G.M. [1935] はその名の由来から、かつてのベナはシコクビエを主食とする焼畑農耕民であったと推察している。農業は現在も彼らの主な生業だが、主食作物はトウモロコシに変わり、化学肥料を用いた栽培が普及している。また農業だけでなく、林業、畜産業、出稼ぎも盛んである。本節ではこれらの生業について概観する。

3.1 農業

調査地では、丘陵の尾根から中腹にいたる凸型斜面と、丘陵の麓から谷底にかけて広がる盃型の谷地とが、傾斜変換点（土地の勾配が変化する場所）を境にはっきりと識別でき、両者は土壌や水分状態も異なっている。畑は丘陵の斜面と谷地の両方に造られる。斜面の畑はミグン

ダ (sing. *mgunda*, pl. *migunda*), 谷地の畑はフィユングと総称され、それぞれの畑は栽培する主作物の名前を冠してトウモロコシのミグンダ、インゲンマメのフィユングなどとよばれる (写真 2)。ミグンダは雨期の畑、フィユングは乾期の畑である。谷地は乾期でも水分が多く、作物を栽培するためには排水溝を設けて過剰な水を取り除く必要がある。この 2 つの畑のほか、規模は小さいがブスターニ (sing. & pl., *bustani*) とよばれる菜園もある。ブスターニとは元来、「家屋の周囲につくる菜園」を指す言葉であったが、今では谷地の傾斜変換点付近に造られる菜園も含んでいる。そこでは、手汲み灌漑や生活排水がかかることによって乾期でも作付けができる。この 3 つの畑は化学肥料を用いて連作されることが多い。調査地で観察された主な栽培作物の和名、地方名、ラテン名、栽培場所と栽培頻度、用途を表 1 に示した。

ミグンダは雨期に耕作され、その大部分がトウモロコシの栽培に充てられる。これに加えて、シコクビエ、サツマイモ、イモジソ、インゲンマメも栽培される。トウモロコシは、挽いた粉を熱湯で練ったウガリ (*ugali*) が主食としてほぼ毎日消費され、また、その穀粒とインゲンマメを煮込んだカンデ (*kande*)⁵⁾ も好んで食される。シコクビエは、ウガリの材料がトウモロコシに変わった現在も、地酒の材料として小規模ながら栽培が続けられている。イモをふかして食べるサツマイモやイモジソは、かつては大規模に栽培される重要な主食作物であったと聞かすが、現在では栽培面積も小さく、イモジソにいたってはまったく栽培しない世帯もある。しかし、ときどき消費されるこれらのイモ類はウガリに偏りがちな主食に変化をもたせ、トウモロコシの節約にも役立つ。インゲンマメは、その煮豆がウガリのおかずとしてもっとも頻繁に消

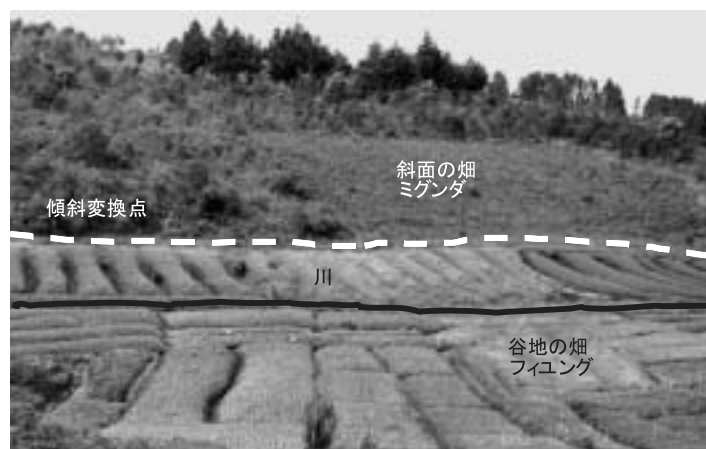


写真 2 調査地の地形と農地分類 (2000 年 10 月乾期撮影)

5) カンデに用いるトウモロコシの穀粒は、未成熟種子ではそのまま、成熟種子では木製の杵と臼で搗いて外皮を取り除いてから、調理される。

表1 調査地でみられる主な栽培作物とその栽培場所

和名	地方名 (スワヒリ語)	ラテン名	栽培場所と栽培頻度*				利用と利用部位
			ミグンダ	フィユング	ブスターニ		
					谷地	家屋の周囲	
トウモロコシ	mahindi	<i>Zea mays</i>	◎	◎			食用（穀粒）、醸造（穀粒）、嗜好用（茎内糖液）
シコクビエ	ulezi	<i>Eleusine coracana</i>	◎				食用（穀粒）、醸造（穀粒）
コムギ	ngano	<i>Triticum aestivum</i>	○				食用（穀粒）
ソバ	ngano ndoda	<i>Fagopyrum esculentum</i>	○	○			食用（葉および種子）
サツマイモ	viazi vitamu	<i>Ipomoea batatas</i>	◎				食用（葉および塊根）
イモジソ	numbu	<i>Coleus dysentericus</i>	○				食用（塊茎）
ジャガイモ	viazi viringo	<i>Solanum tuberosum</i>	○	○			食用（塊茎）
ウリ科作物	maboga	<i>Cucurbita</i> spp.	◎	◎		◎	食用（葉および果実）、調味料（種子）
	mabuyu	<i>Lagenaria</i> spp.	○	○		○	食用（葉および果実）、調味料（種子）
インゲンマメ	maharagwe	<i>Phaseolus vulgaris</i>	○	◎			食用（葉および種子）
エンドウ	njegele	<i>Pisum sativum</i>	○		◎		食用（葉および種子）
ササゲ	kunde	<i>Vigna sinensis</i>	○				食用（葉および種子）
キマメ	baazi	<i>Cajanus cajan</i>	○				食用（種子）
ラッカセイ	karanga	<i>Arachis hypogaea</i>	○				調味料（種子）、軽食（種子）
アブラナ科作物	figiri	<i>Brassica</i> spp.	○	◎	◎	○	食用（葉）
	chinese**	<i>Brassica</i> spp.	○	◎	◎	○	食用（葉）
	cabbage**	<i>Brassica capitata</i>	○		◎		食用（葉）
ツルムラサキ	mlenda	<i>Basella rubra</i>			○	○	食用（葉）
ヒユ科作物	mchicha	<i>Amaranthus</i> spp.	○	○	○	○	食用（葉）
ヒマワリ	arizati	<i>Helianthus annuus</i>	◎				調味料（種子）
バナナ	ndizi	<i>Musa</i> spp.				◎	軽食（果実）、醸造（果実）

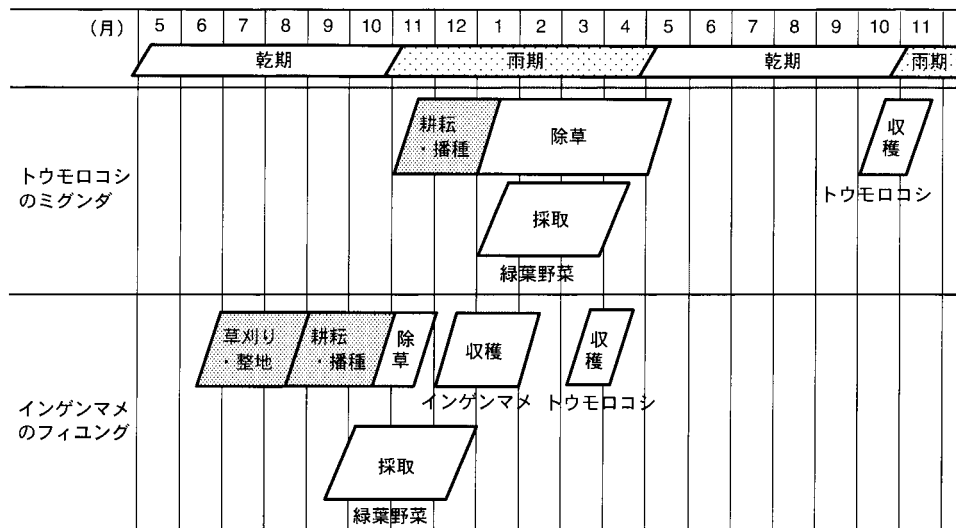
* それぞれの作物が栽培される場所に○を記した. とくに頻繁に栽培される作物とその栽培場所の組合せには◎を記した.

**英名の chinese cabbage および cabbage がそのまま使われている.

費され, 通常はフィユングで栽培されるが, その収穫が少なかった場合にはミグンダでも栽培される.

ミグンダでは穀類やイモ類といったデンプン作物を栽培する一方で, おかずやその調味料に用いるヒマワリ, ウリ類, インゲンマメ, エンドウ, ササゲ, キマメ, アブラナ科の葉菜類などを少量ずつ混作する. ウリ類, インゲンマメ, エンドウ, ササゲは葉も食用となる. ヒマワリとウリ類の種子は, 煎って細かく砕き油料調味料として利用する. ウリ類の実は, 煮て軽食にする.

トウモロコシのミグンダについて一般的な作付け体系を図3に示した. トウモロコシは, 5~6月にカンデの材料として未熟穂が一部収穫されるが, 大半は穀粒の成熟と十分な乾燥を待って10~11月に収穫され, 各世帯はそれを穀倉に蓄えて年間を通じて消費している. 緑葉野菜^⑥は雨期の後半(1~4月)に採取できる. ウリ類とヒマワリの種子については, 成熟した



注1) トウモロコシとインゲンマは、完熟種子の収穫時期のみ示した。
 2) ミグンダ、フィユングともに、作期を明確にするため1作分の作業のみ記したが、実際には連作されている。

図3 ミグンダおよびフィユングにおける一般的な作付け体系

ものがまとまってあれば適宜収穫する。

フィユングでは乾期に耕作がおこなわれ、インゲンマを中心にアブラナ科の葉菜類やトウモロコシが混作される。ジャガイモやウリ類を単作することもあり、標高 2,000 メートル以上の地域ではジャガイモの栽培が盛んだが、調査地では少ない。フィユングで収穫される副食作物もウガリのおかずになる。フィユングは、インゲンマの主要な供給畑であるとともに、乾期のおわりから雨期のはじめ(9~12月)に貴重な緑葉野菜を供給する。フィユングから供給されるトウモロコシ、ジャガイモ、ウリ類はそれほど多くないが、いずれもミグンダでの生産の不足分を補っている。

インゲンマのフィユングについて、作付け体系を前掲の図3に示した。インゲンマは10月半ば以降未熟種子を少しずつ収穫する。そして12~2月に完熟種子を収穫してその一部を販売し、残りを麻袋などに入れて蓄え、年間を通じて消費する。インゲンマの販売については後で詳述するが、調査地ではもっとも安定した現金収入源となっている。トウモロコシは2月後半からカンデ用に未熟穂を少しずつ収穫し、残りは穀粒の成熟を待って3~4月に収穫する。

6) 本稿では、食用にする作物の葉を緑葉野菜と表記する。具体的には、ウリ類、インゲンマ、エンドウ、ササゲの葉と、アブラナ科の葉菜類を示す。

ブスターニは、雨期には斜面にたてられた家屋の周囲で、乾期には谷地の傾斜変換点付近で耕作し、ウリ類とエンドウ、アブラナ科の葉菜類を中心に栽培する。各世帯は1年中どこかのブスターニを耕作しており、ミグンダとフィユングにおける緑葉野菜の採取期間とあわせて、ベナの食卓には緑葉野菜が絶えることはない。

各世帯はトウモロコシのミグンダとインゲンマメのフィユングを軸にしながら、ほぼ完全に食料を自給できている。世帯あたりの耕作面積はトウモロコシのミグンダが約2エーカー、インゲンマメのフィユングが約1エーカーであった。ミグンダとフィユングの労働を比較すると、重労働を強いられる整地や耕耘はミグンダでは11～1月、フィユングでは6～10月に集中し、それぞれの畑で労働の競合はみられない。なお、ブスターニは1年中耕作されるが、面積が小さいのでその労働量は他の畑と比べて問題にならないほど小さい。

3.2 林業

調査地では、建材・家具材用のユーカリやマツと薪炭材用のブラックワットルを植えている。木材と炭は現金収入源として、また、間伐材や枝打ちで払った枝は日々消費する薪材として利用する。現在の植林による林業は、1930年代に導入され、集村化を経て定着したものである。

ユーカリは調査地で最初に植林された樹種であり、1934年にキリスト教会が設立されたときにその敷地内に植えられた。その後一部の村びとによって植林されたが、製材できるようになるまでに50年近くかかるため、最近ではあまり植えられていない。1958年には植林の普及を目的とした見本林が植民地政府によって造られ、さまざまな樹種の苗木が無償または安価で提供された。ブラックワットルの植林がはじまったのもその頃で、その樹皮をレンジンベにあるタンニン製造会社 TANWATT (Tanganyika Wattle Company) が買い取ったため、急速に普及した。ブラックワットルはレンジンベ県の気候によく適合し、自生して林を造っていった。一方、マツは植林地のなかで現在もっとも広い面積を占め、現金収入を目的として世帯単位で積極的に植えられている。マツの植林は、見本林が造られた1958年頃からはじまったが、それが普及したのは村の財源とするために村営の共有植林地を設けた1980年以降のことである。

植林は、ミグンダの耕作と組み合わせて世帯ごとにおこなわれる。ブラックワットルの種子は種皮が硬くそのままでは発芽しにくいので、熱処理することでそれが打破されるため、林床に落ちた多量の種子は火入れによって一斉に発芽してくる。発芽後の生長は速く、7～8年もすれば樹高が10メートルに達する。この特性を利用して、ベナの人びとは、ブラックワットルの林で焼畑をするようになっていった。焼畑には、樹齢10年程度の林を伐採する。火入れによって発芽したブラックワットルの稚樹を適当に残したままシコクビエを栽培し、それを収穫した後、ブラックワットルが4メートル程度に生長して大きな日陰をつくるようになるまで、トウモロコシを1～2年栽培する。⁷⁾ そのあと畑を休閑するとブラックワットルの林が再形成さ

れていく。

マツは、林床に自生した稚樹をあつめて休閑地に移植すると、15～20 年ほどで製材できるまでに生長する。移植は乾期を避けて雨期の半ば頃までにおこなうが、その時期はミグンダの耕作と除草に忙しい時期でもある。ふつうは農耕が優先され、ときには植林のために労働力が雇用されることもある。各世帯の植林面積は、保有する労働力や経済力と深く関わっている。植林地では、幹を製材した後、残った枝葉を焼いて、ブラックワットル林と同様に焼畑を造成する。シコクビエを一作栽培したあとトウモロコシを連作し、収量が激減すると再び休閑・植林する。

調査地でみられる林はその大半が植林によって造られたといっても過言ではない。1956 年に撮影された空中写真によれば、当時の調査地の植生は、すでに灌木がまばらに生える草原で、かろうじて谷頭部にのみ矮性樹木が密生していた。そのような地域で集村化が実施されたため、人口が集中した集落の周辺では薪材の採取や焼畑によって天然の林がまたたく間に減少し、薪不足を補うために、農耕地が植林されていった。湿潤で冷涼な気候のもと、外来の温帯樹木の植林はこの地に定着していった。

3.3 畜産業

調査地では肉の消費が多く、そのすべてを村内で生産している。家畜には、放牧する肉牛やヤギ、ヒツジ、舎飼いする乳牛とブタ、そしてニワトリやモルモット⁸⁾がある。村の肉屋では、毎週水曜日と土曜日に肉牛を1頭ずつ、土曜日または日曜日にブタを数頭ずつ屠殺して小売りする。そのほか、各世帯では儀礼の際や現金を必要とするときに家畜を屠殺する。また、家畜糞は近年の化学肥料の価格上昇を受けて、堆肥として農地に施用するようになってきた。

調査地では、牧草が不足しがちな乾期には、湿潤な谷地がそれを供給する。現在、集落周辺の谷地がすべてフィユング用の耕地となったため、集落から遠く離れた一定の区域を家畜の放牧域に定め、そのなかで斜面と谷地を季節ごとに行き来する放牧形態がとられている。放牧地が集落から遠いために専従の牧童が必要であり、牧童を確保できる少数の世帯のみが肉牛やヤギ、ヒツジを所有している。

乳牛とブタは家屋の横に建てた小屋で舎飼いし、牧草やブンバ (*pumba*, トウモロコシの胚と種皮) を与える。ニワトリは家屋のまわりで放し飼いにし、ときどきトウモロコシを与える。モルモットは台所の片隅で、バナナおよび竹の葉、トウモロコシの茎葉、食事の残渣などを与えて飼っている。

7) シコクビエを穂刈りした後の残渣はルベレゲ (sing. & pl. *lubelege*) とよばれる。これをすき込んだ畑もルベレゲとよばれ、養分に富んだ畑と考えられている。

8) 調査地ではモルモットの肉を食用にしている。

3.4 出稼ぎ

農・林・畜産業のほかに、ベナの人びとはよく出稼ぎに行く。植民地時代にはじまった課税は、ヨーロッパ人のプランテーションやザンビアの銅鉱山への出稼ぎに人びとをかりたてた。また、調査地では製材技術をもつ男性も多く、ムウンガノ村区では成人男性の約3分の1がその技術をもっており、タンザニア独立当時から各地で製材業に従事している。農閑期に出かけることが多いが、若いうちは農業を家族に任せて村には1年中不在ということもある。そのほか、町へ出て適当な仕事を探したり、調査地よりも肥沃だといわれる南隣のルブマ州との州境地域まで出かけて畑をつくりその収穫物を売って現金を稼ぐ例もある。また、調査地ではみられないが、ブラックワットルや紅茶を栽培するプランテーションでは多くのベナが就労している。

4. ベナの谷地利用とフィユング耕作

調査地の一帯は、インド洋およびニヤサ湖へ流れ込む多くの河川の源流域にあたる高原台地で、深いV字渓谷は発達せず、多数の浅い渓谷が分岐して複雑に入り組んでいる。こうした平坦な地勢と穏やかな降雨のもと、土壌中にしみこんだ雨水は、地下水となって傾斜変換点から年中絶えずしみ出てくる。傾斜変換点よりも下方の谷地では、低温で湿潤な環境によって微生物の活性が低く、未分解の有機物が土砂とともに堆積することになる。ベナの人びとがフィユング耕作に利用するのはこうした谷地である。ただし、ひとくちに谷地といっても物理的な構造や水分状態は場所によってさまざまである。フィユング耕作は、このような地形的な変異に富んだ谷地に広く普及している。

この地域は、タンザニア現代史のなかで、農村に大きな社会的影響を与えたウジャマー政策による集村化が重点的に実施された場所でもある。アフリカ型社会主義政策の一環であったこの政策により、1974年には、散住していた人びとを集めてウジャマー村を建設する集村化がおこなわれた。新しくつくられた集落では、人口密度が局地的に上昇した結果、集村化以前からおこなわれていたフィユング耕作の形態を維持することは困難になった。フィユング耕作のために利用する耕地の選択基準や農法は、こうした時代の変化とともに更新されている。

本節では、ベナの人びとによる谷地の分類とフィユング耕作にみられる技術について解説した後、フィユングの土壌特性と、それに対する農法の効果を検討し、⁹⁾ フィユング耕作に内在される谷地を利用するための民俗知識と技術を明らかにする。

4.1 谷地の形態と利用

谷地はふつうわずかに傾斜しており、その水分状態は川に近づくにつれて湿潤になってい

9) 土壌の分析方法は『土壌養分分析法』〔農林省農林水産技術会議事務局監修 1991〕を参照した。

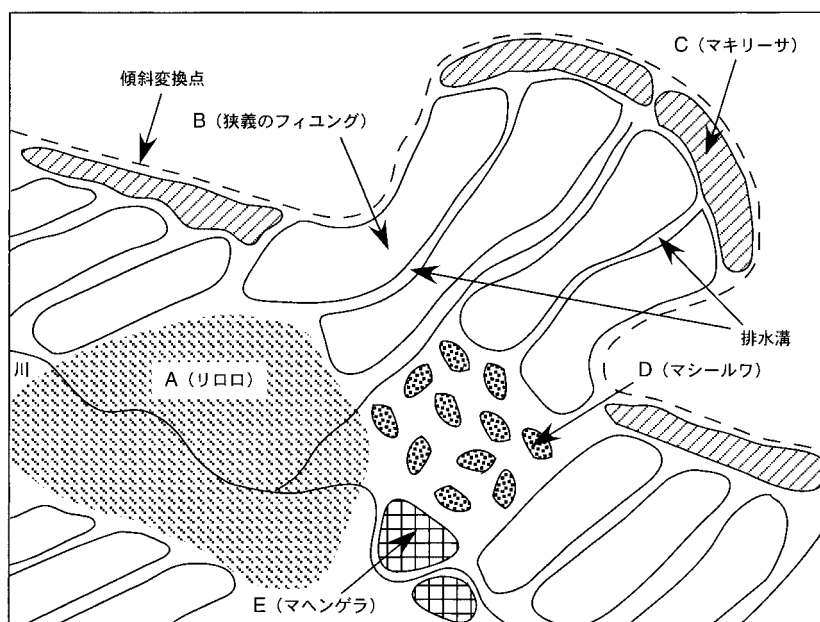


図4 ベナによる谷地の分類と利用（模式図）

く。ベナの人びとは、集村化以前には図4に示したように水の状態と植生から谷地を分類し、それぞれの環境にあわせて放牧地と乾期畑を使いわけていた。

勾配のほとんどない谷底は雨期の早い時期から水没し、乾期になっても長いあいだ水が滞留し続ける。このような冠水地はリロロ (sing. & pl. *lilolo*) とよばれ (図4: A), カヤツリグサ科の大型草本 (*Cyperus* sp.) が群生している。ベナの人びとはその花梗を集めて籠や徳利、ゴザなどの工芸品をつくる。この草のことをベナ語でミロロ (sing. *lilolo*, pl. *milolo*) あるいはミルル (sing. *lilulu*, pl. *milulu*) とよぶ。リロロとは、「ミロロの生えるところ」という意味である。集村化以前、リロロは乾期のあいだの放牧地として利用され、耕作されることはなかった。

冠水地よりも傾斜変換点に近く、勾配があって水はけの良い場所は、集村化以前から耕作されており、かつてはこの畑だけをフィユングとよんでいた (図4: B, 狭義のフィユング)。この場所も冠水はしないまでも過湿なため、排水溝をめぐらせて作物の栽培を可能にする。耕作方法は次節で詳述するが、排水溝にはさまれた畝が平畝 (ベッド) 状を呈しているのが特徴である。狭義のフィユングが造成されるのは傾斜変換点のすぐ下までである。ここでは主としてインゲンマメを栽培するが、古老によれば、ウリ類の種子のことをベナ語でニユング (sing. & pl. *nyungu*) とよび、かつてはウリ類を栽培する場所をフィユングとよんでいたようである。

傾斜変換点の周辺には、ベナ語でマペレレ (sing. *lipelele*, pl. *mapelele*, *Hyparrhenia filipendula*, *H. mutica*) とよばれる草丈の高いイネ科草本が密生する。この草を刈って積み上げ、それを

湿った土で覆い、土が乾いてから中の草に火をつける。この畑をマキリーサ (sing. *likilisa*, pl. *makilisa*) とよび (図 4: C), 焼け跡にウリ類を植える。マキリーサの土壌は地下水の毛管上昇によって常に湿気を帯びているが、ウリ類の根が発達するまでは数回の給水が必要である。そのため、近くに小さな井戸を掘って水を汲み与える。

湿地帯のなかには、ベナ語でルニエグレ (sing. & pl. *lunyegele*, *Cyperus* sp.) とよばれる、草丈 30 センチメートルほどのカヤツリグサ科の草本が地表を覆う場所もある。この草は、より湿潤なところに群生し、土壌の表層には数センチメートルにもおよぶルート・マットを形成する。それを地上部ごと鋤ではぎ取って乾かしたあと、縦 1.5 メートル、横 3 メートル程度のマウンド状に積み上げて燃やし、そこでジャガイモを栽培する。この畑をマシールワ (sing. *lisilwa*, pl. *masilwa*) とよぶが (図 4: D), その名称は、ルートマットを何重にも高く積み上げることから、ベナ語の「覆い被せる」という動詞 *hu-sila* に由来する。マシールワでは、マウンド間に幅広い溝を造って過剰な水を排出している。これによく似た農法を、ムベヤ州に住む農耕民ニイハが季節湿地でおこなっており [Knight 1974], その関連性は興味深い。

さらに、蛇行した谷筋ではそのカーブの内側に土砂が堆積し、傾斜変換点の周辺と同様にマペレレが密生する。そこには、マヘンゲラ (sing. *lihengela*, pl. *mahengela*) とよばれる畑が造られる (図 4: E)。この名称がベナ語で「(草を) 刈る」ことを意味する動詞 *hu-henga* を語源とするように、マヘンゲラではマペレレの刈り払いが主な作業となる。刈り草は乾くのを待って燃やされ、その灰が薄く積もった表土を鋤で軽く耕すと作土の準備は完了する。畝は設けず、平地にトウモロコシとインゲンマメを植える。谷地畑のなかで最初に耕作するのがこの畑で、雨が本格的に降り始める前にインゲンマメを収穫する。

これまで、集村化以前に谷地でおこなわれていた耕作を概観したが、ベナの人びとは、わずかな水環境や植生の違いによって谷地内を細かく認知・分類し、過湿などところには排水溝を設けて水を巧みにコントロールするなど、耕作方法に工夫をこらしてきた。これらの畑に対して人びとは、地力を回復させるために3年間以上の休閑を設け、休閑中に繁茂した草を燃やして植物体内に蓄積された養分を灰に変えて土壌に添加する。マヘンゲラでは河川の増水によって肥沃な土壌がもたらされるために草を集めることはないが、それ以外の畑では畝やマウンドに草を集積し、その養分を作物栽培に利用していた。

ところが、集村化によって集落周辺の人口密度が高まると、谷地では耕地面積が不足してきた。十分な休閑期間が確保できないために草を媒介にした養分の集約的な利用は不可能になり、狭義のフィユングにおいて化学肥料を用いたインゲンマメの連作がはじめられた。そして、谷地の畑の大半は、その微地形とは無関係にベッド状の畝がならぶフィユングに造り変えられ、冠水地りロロも排水溝が多数掘られてフィユング耕地へと変えられて、インゲンマメの連作に充てられていった。一方マキリーサは、土壌が比較的乾燥しているためインゲンマメ

の栽培に転用されることは少なかったが、そのかわりに化学肥料の施用と朝晩の手汲み灌漑によって葉菜類やエンドウを連作するブスターニとして耕作されるようになった。

4.2 フィユング耕作にみられる技術

「フィユング」がベッド状の畝をもちインゲンマメを中心に栽培する谷地畑を指す語であることに今も昔も変わりはない。しかしながら、フィユングとして利用する土地は集村化を機に変化・拡大しており、同時に、そこでおこなわれる農法も大きく変化している。従来は1年の作付けに対して3年間以上の休閑期間を設けていた（休閑農法）。しかし、最近では収量が激減しない限り休閑せず、リン酸カルシウムを主成分とする化学肥料（三重過リン酸石灰、Triple Super Phosphate, TSP）を用いて連作している（連作農法）。図5に両者の作業行程の違いを模式的にあらわした。

従来の休閑農法では、乾期のはじめに谷地に生えた草を刈り倒し、そのまま2週間から1ヵ月間乾燥させる。7～8月に干し草を集めて畝の上に積み上げ、排水溝にたまった泥を鍬でうすく削ぎ取って干し草の山に被せていく。休閑中に畝が崩れて排水溝もかなり埋まってしまいうので、こうした干し草への覆土作業をとおして排水溝と畝を修復する。そのまま1ヵ月ほど放置して泥が乾いたら中の干し草に火を付ける。畝はくすぶりながら終日燃え続け、鎮火後には畝の表面を覆っていた土壌は完全に焼けて褐色を呈し、一方、干し草の下は土壌は湿ったままの状態が熱が加えられたために不完全燃焼して黒色を呈する。9月から10月半ばにかけて、

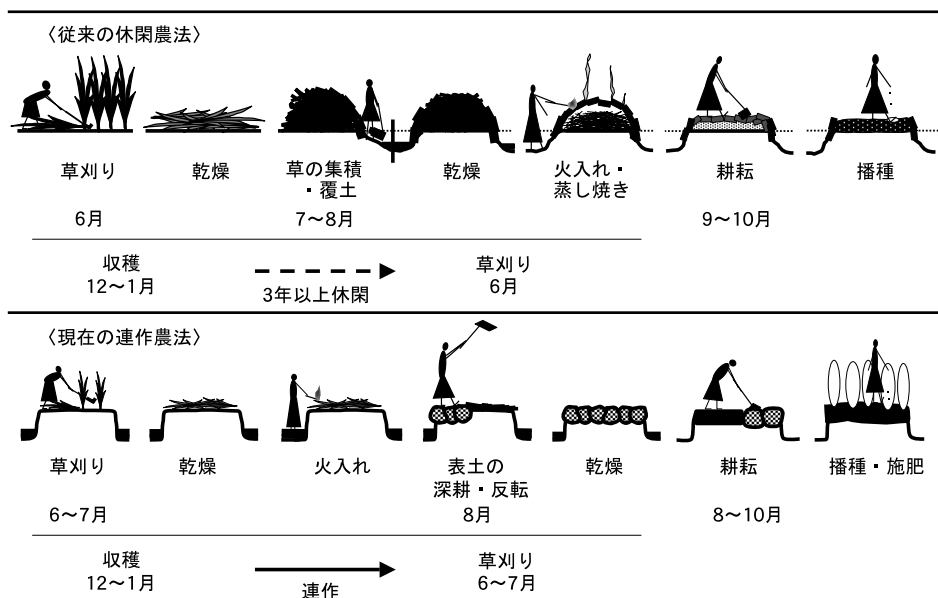
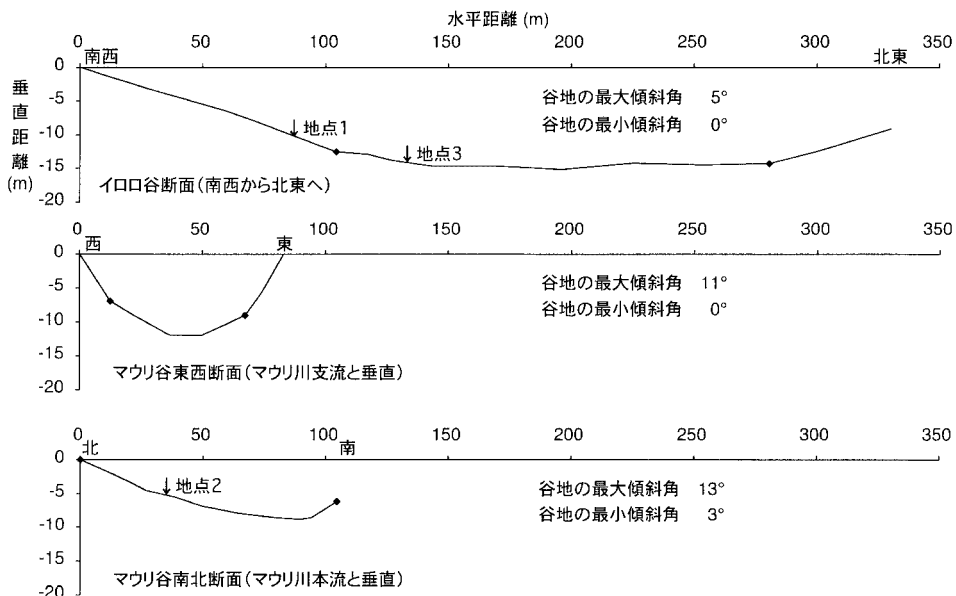


図5 フィユング耕作の行程とその変化（模式図）

この褐色の土壌と、その下の灰、灰の下黒い土壌を鍬で軽く混ぜる。畝の上にトウモロコシと蔬菜類を散播したのち、足のかかとで穴をあけながらインゲンマメを播種していく。蔬菜類は播種後1~3ヵ月のあいだに適宜収穫し、雨期のはじめの12月後半から1月のおわりにかけてインゲンマメは収穫期をむかえる。トウモロコシは2月末頃から未熟穂の収穫がはじまり、3~4月には乾燥した完熟穂が収穫できる。

一方、現在おこなわれている連作農法では、排水溝にそれほど泥がたまらないため、畝と排水溝を大規模に修復する必要はなく、排水溝を軽くさらって水の流れを良くするだけでよい。次に、畝に生えた草を刈り倒して乾かすが、休閑した場合と比べるとバイオマスがはるかに小さく、また排水溝に泥もたまっていないため、干し草には土を被せないまま火を付ける。干し草は短時間で燃え尽きてしまい、土壌表面を焦がすこともない。このやり方では、土を蒸し焼きにするかわりに、鍬を深く打ち込んで表土を深耕・反転する。畝は直径20~30センチメートルの土塊で覆われ、ちょうど荒起こしをおえた日本の水田のようになる。この状態で1ヵ月ほど放置すると土塊は乾いて崩れやすくなるので、それを鍬で壊しながら雑草の根を取り除き、畝の表面をならすと畑の準備は完了する。そこにトウモロコシと蔬菜類を散播し、鍬で穴をあけて化学肥料とインゲンマメを播く。草刈りは6~7月に、表土の反転は8月に、耕耘と播種は8月半ばから10月半ばにかけておこない、作物は従来どおりに収穫できる。なお、冠



注1) 図中の◆印は傾斜変換点を表す。すなわち、2つの◆印のあいだが谷地、その外側は丘陵斜面である。
2) 地点1~3において分析用土壌を採取した(本文参照)。

図6 イロロ谷およびマウリ谷の断面図

水地に造られたフィユングでは、湿害を受けやすいので、なるべく早く播種する必要がある。

さて、集村化以降、谷地では微地形に応じた土地の使い分けがなくなって、湿地全面でインゲンマメが連作されるようになった。しかし、よく観察してみると、畝や排水溝の状態は一樣ではなく、水環境にあわせて構造的に工夫されていることがわかる。この点を、地形条件の異なるイロロ谷とマウリ谷のフィユングを例にとりながら空中写真と筆者の測量および観察の結果をあわせて説明する。それぞれの谷について川の流れと垂直に切った断面図を図6に示した。ただし、マウリ谷には谷頭部の湧水にはじまる小川（マウリ川支流）と、それが合流するマウリ川本流が流れているため、それぞれの川の流れと垂直に切った2つの断面図を示した。

イロロ谷は、その名前が冠水地リロロに由来するとおり、以前はほぼ全面が冠水していたが、集村化後に排水溝を設けてフィユングを造成してからは、畝の部分は冠水しなくなった（写真3、4）。谷は広く、傾斜変換点から川までの勾配は0～5度と緩やかである。ここでのフィユングは、排水溝の幅が1メートル、深さ0.5～1メートル、排水溝に囲まれた畝は幅2～4メートル、長さ10～40メートルで、畝の形はいずれも短冊形である。

一方マウリ谷では、集村化以前からフィユングの耕作がおこなわれていた。谷は狭く、傾斜変換点から川までの勾配は東西（マウリ川支流と垂直）に0～11度、南北（マウリ川本流と垂直）に3～13度でイロロ谷に比べると急である。マウリ谷のフィユングでは、排水溝の深さは0.5～1メートルでイロロ谷と変わらないが、幅は1～2メートル、排水溝に囲まれた畝は幅2～10メートル、長さ5～70メートルで、畝の形や大きさは変化に富む。平面図（図7）を前掲の断面図（図6）と見比べてみると、基本的に排水溝は川と平行に配置されるが、図7に示したマウリ川本流の南側、薄い灰色で囲った部分のように、川に近く、かつ勾配がほとんどないところ（ベナの人びとがリロロに分類するところ）では、排水溝が川の流れと垂直に、しかも高い密度で造られている。

この場所は、マウリ川本流の流れる方向にも勾配が小さいため、傾斜変換点からしみ出た水



写真3 集村化以前のイロロ谷空中写真
(1956年乾期)

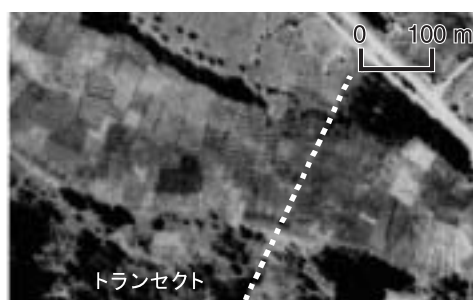
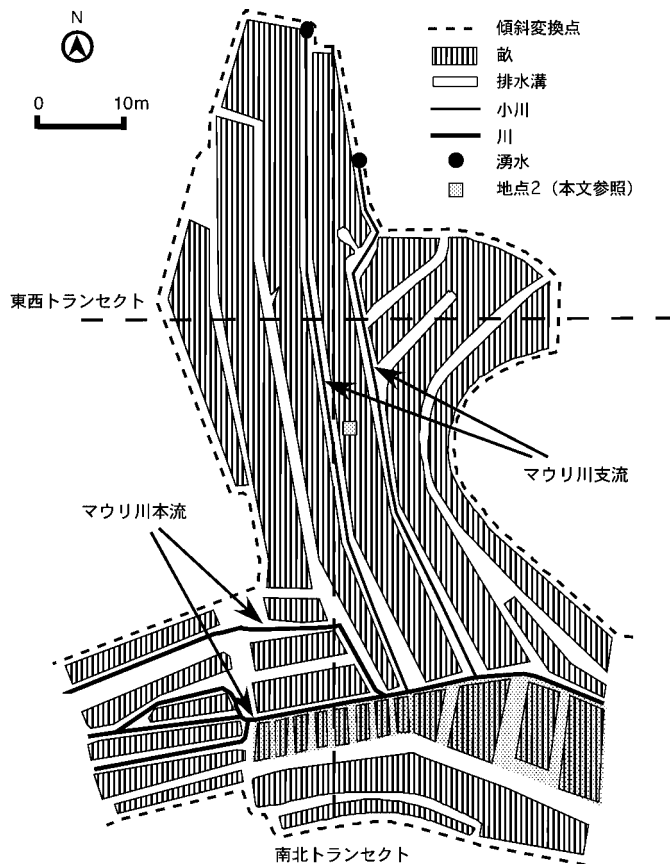


写真4 集村化以後のイロロ谷空中写真
(1986年乾期)



注) 図中の灰色で塗りつぶした部分は、1つの大きな畝であったものが細かく分割されて、複数の小さな畝になった。

図7 マウリ谷のフィユング (平面図)

が川と平行には流れずに滞留しながら畝内にしみ込んでしまう。そこで、はじめは川と平行に立てた畝に、川と垂直な排水溝を何本も掘って排水を強化した。すなわち平坦で排水性の悪いところでは、排水溝を数多く掘りながら同時に畝を高く盛り上げていくことで、相対的な水位を下げ、作物が湿害を受けにくくする工夫がされている。こうした工夫によって冠水地の耕地化が可能になり、かつては乾期に放牧地として利用されるだけだったイロロ谷でも、細く短い畝を造って排水を強化してフィユング耕作をおこなっている。つまり、畑面積あたりの作付け面積の割合を増やすことよりも、排水不良を解消することが重視されている。

湿地では、排水溝の密度が高いほど、畝を小さくするほど排水を強化できるが、湧水地（傾斜変換点）と川との距離や斜面の勾配といったわずかな地形の変異を考慮しながら排水溝の向き、密度、広さ、深さが調整されているのである。

4.3 フィユングの土壌特性

集村化にともなう耕地不足によって、谷地はどこでも一様にフィユングとして耕作されるようになった。しかし、かつては乾期の放牧地として利用されていた谷底の冠水地と、従来からフィユング耕作地として利用されていた場所では、水分条件や植生だけでなく土壌状態もかなり異なるはずである。ここでは、さきほど述べたイロロ谷とマウリ谷のフィユングから採集した土壌試料を、傾斜変換点よりも上方の斜面につくられたミグンダのものと比較しながら、それぞれのフィユング土壌の特徴を明らかにする。

土壌を採取した地点を図6と図7に示した。地点1は、イロロ谷に面した斜面（傾斜変換点よりも上方）に造られたミグンダである。地点2は、マウリ谷の傾斜変換点と谷底のほぼ中間に位置し、集村化以前から耕作されてきたフィユングである。地点3は、かつては全面が冠水地であったイロロ谷を集村化後に耕地化したフィユングである。この地点は川筋から離れているが、イロロ谷は、どこも勾配がほとんどなく、マウリ谷の谷底（図7に示したマウリ川本流の南側）と同じような状況であるとみなすことができる。ここで分析する土壌試料は、実際は連続したひとつの谷から採取したものではないが、これらの地形条件から便宜上、(1) 傾斜変換点よりも上方の斜面、(2) 傾斜変換点から谷底に至るあいだ、(3) 谷底という連続したひとつの系を代表するものとして考察する。

各地点における2000年までの土地利用歴は以下のとおりである。地点1は、現在はミグンダとして利用されているが、それ以前はマツの植林地であった。1998年に伐採したあと焼畑を造成してシコクビエを栽培し、1999年11月には無施肥でトウモロコシを作付けて翌年9月に収穫した。地点2は、従来からフィユングとして利用されてきたが、集村化当時に長期間休閑されたあと、1993年から無施肥でインゲンマメが連作されている。谷底である地点3は、かつては乾期の放牧地として利用されていたが、1978年にフィユングを造成したあと、リン酸カルシウムを肥料に用いてインゲンマメを連作し、数年間の休閑をはさんで1998年から同様の連作を再開している。

各地点における土壌断面の観察結果を表2に示した。試坑から土層ごとに土壌を採取し、全炭素含量の分析結果から推定される有機物含量を求めた¹⁰⁾(表2)。作物の生育に深く関わる表層土壌については、物理性（粒径組成¹¹⁾、全炭素含量、全窒素含量、有機物含量）、および化学性（pH[H₂O]、交換性アルミニウム含量、電気伝導度[EC]、無機態窒素含量、可給態リン酸含

10) 土壌の有機物含量は、次の計算式によって推定される。有機物含量＝全炭素含量×1.724

11) 土粒子は、粒径 d(mm) によって砂 (2>d>0.02)、シルト (0.02>d>0.002)、粘土 (0.002>d) と分けられ、それぞれ鉱物学的、物理化学的性質が異なっている。したがって、土壌の粒径組成から土壌を種分けした土性は、定性的にはあるが、土壌のあらゆる性質と深く関わっている。土性は、国によって分類法が異なるが、本稿では日本で通常用いられている国際農学会による区分を用いた。

表 2 各土壌採取地点の土壌断面

地点 1		
A1	0～5cm (6.2%)	灰褐色 (7.5YR 4/2, 乾), 重埴土 (heavy clay), 耕作により攪拌されている, 前年度にシコクビエの焼畑を造成した際に生じた炭化木片を含む, 小根富む, 層界平坦明瞭.
A2	5～30cm (3.5%)	灰褐色 (7.5YR 4/2, 乾), 重埴土 (heavy clay), 灰および木炭片の混入はみられない, 小細根含む, 層界平坦画然.
B	30～50cm+ (2.0%)	橙色 (7.5YR 6/6, 乾), 重埴土 (heavy clay), 灰および木炭片の混入はみられない, 細根まれにあり.
地点 2		
A	0～20cm (10%)	黒～黒褐色 (6.25YR 2/1, 湿), 砂質埴壤土 (sandy clay loam), 15cm まで小細根富む, 20cm まで小細根含む, 湿, 層界平坦画然.
B1	20～40cm (5.2%)	暗赤灰色 (2.5YR 3/1, 湿), 埴壤土 (clay loam), 小根含む, 小根のまわりに管状の黄褐色斑紋あり, 湿, 層界平坦判然.
B2	40～65cm+ (6.3%)	暗赤灰色 (2.5YR 3/1, 湿), 埴壤土 (clay loam), 多湿, 小根含む.
地点 3		
A ₀ 1	0～10cm (37%)	黒色 (7.5YR 1.7/1, 湿), 腐植化の進んだ有機質土壌, 中度の小粒状構造, 細根富む, 中根含む, 湿, 層界平坦明瞭.
A ₀ 2	10～33cm (39%)	黒色 (10YR 1.7/1, 湿), 腐植化の進んだ有機質土壌, 中度の極大亜角塊状構造, 小根含む, 湿, 層界平坦画然.
A ₀ 3	33～44cm (24%)	鈍い褐色 (7.5YR 5/4, 湿), 腐植化の進んでいない有機質土壌, 中度の極大各塊状構造, 中程度に分解した植物の中根すこぶる富む, 湿, 層界平坦画然.
A ₀ 4	44～55cm (34%)	黒色 (5YR 2/1, 湿), 腐植化の進んだ有機質土壌, 中度の極大角塊状構造, 中程度に分解した植物の中根富む, 湿, 層界平坦明瞭.
A ₀ 5	55～83cm (19%)	黒褐色 (7.5YR 2/1, 湿), 腐植化の進んだ有機質土壌, 中程度に分解した植物の中根富む, 多湿, 層界平坦画然.
A ₀ 6	83～88cm+ (17%)	黒褐色 (7.5YR 3/1, 湿), 腐植化の進んだ有機質土壌, 中程度に分解した植物の中根すこぶる富む, 多湿.

注 1) 土壌の各層位の表記については以下のように定義した.

A₀ 層: 表層にみられる粗腐植を多量に含む有機質の層位.

A 層: 表層にみられる有機物が混入した鉱物質の層位. 有機物によって暗色化している.

B 層: A 層とは土色に明確な差異のみられる鉱物質の層位.

(各層位にみられるわずかな土色の変化は, 下位分類としてアルファベットに続けて上層から A1, A2 といったように数字を付記して区別した).

2) 各土層の厚さの横に, 括弧で括って有機物含量を示した.

量, 交換性塩基含量) を調べた¹²⁾(図 8, 表 3, 4). 分析用の表層土壌を採取した時期は, 地点 1 が 2001 年 1 月 12 日, 地点 2 が 2001 年 2 月 3 日, 地点 3 が 2000 年 12 月 20 日である. 地点 2 および地点 3 における土壌採取の時期は, インゲンマメの収穫期にあたる.

12) 三大必須栄養素である窒素, リン酸, カリウムについては, それぞれ作物が吸収可能な無機態窒素, 可給態リン酸, 交換性カリウムの含量を分析した. リン酸の分析には酸性土壌に対して広く用いられる Bray2 法を用いた.

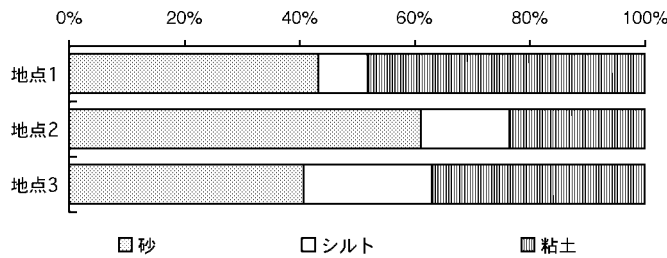


図 8 各土壌採取地点の表層土壌の粒径組成

表 3 各土壌採取地点の表層土壌における炭素・窒素・有機物含量

	全炭素含量 (%)	全窒素含量 (%)	有機物含量* (推定%)
地点 1	3.6	0.21	6.2
地点 2	5.9	0.50	10
地点 3	18	1.3	31

*有機物含量は次の式によって推定した。(有機物含量) = (全炭素含量) × 1.724

表 4 各土壌採取地点の表層土壌の化学性

	pH (H ₂ O)	EC (μS/cm)	交換性陽イオン (cmol(+)/kg)				可給態 P (ppm)	無機態窒素(Nmg/100g)	
			Al	Ca	Mg	K		NO ₃ -N	NH ₄ -N
地点 1	4.6	79.5	2.9	0.54	0.23	0.10	3.7	4.3	1.4
地点 2	6.0	74.4	0.10	5.0	1.7	0.53	12	4.3	2.4
地点 3	4.1	319	4.5	1.0	0.28	0.19	47	21	4.6

地点 1 (ミグンダ耕作地) には、深さ 0~30 センチメートルに有機物を 3.5~6.2%含む灰褐色の A 層があり、その表層 0~5 センチメートルには前年度にマツ林を開墾してシコクビエの焼畑を造成した際に生じた炭化木片が含まれていた。深さ 30~50 +センチメートルには、有機物を 2.0%含む橙色の B 層がみられた。土壌は深層まで乾いていた。表層土壌は粘土を 48%含む重埴土 (heavy clay) であり、全炭素を 3.6%，全窒素を 0.21%，有機物を 6.2%含んでいた。

地点 2 (従来からのフィユング耕作地) には、表層 0~20 センチメートルに有機物を 10%含む黒~黒褐色の腐植に富んだ土壌が堆積し (A 層)、その下の深さ 20~65 +センチメートル層には有機物を 5.2~6.3%含む暗赤灰色の土壌が堆積していた (B 層)。B 層は分解の進んでいない植物根を多く含んでおり、根のまわりに管状の黄褐色の斑紋を観察した。毛細管現象によって土壌は表層まで非常に湿っていた。表層土壌は粘土を 24%含む砂質埴壤土 (sandy clay loam) であり、全炭素を 5.9%，全窒素を 0.50%，有機物を 10%含んでいた。

地点 3 (谷底のフィユング耕作地) には、表層から 88 +センチメートルまでに 17~39%という多量の有機物を含む土壌が堆積し、腐植化が進んで黒~黒褐色を呈していた (A₀ 層)。その

なかで、深さ 33~44 センチメートルには鈍い褐色の層があり、そこには腐植化の進んでいない有機物中に、識別の容易な中程度に分解した植物根が豊富に含まれていた。深さ 83~88+センチメートルにも同様の植物根を豊富に含んだ黒褐色の層があった。毛細管現象によって土壌は表層まで非常に湿っていた。表層土壌は粘土を 37%含む軽埴土 (light clay) であり、全炭素を 18%、全窒素を 1.3%、有機物を 31%含んでいた。

このように、ミグンダとして利用される地点 1 の土壌は有機物をほとんど含んでいないが、フィユングとして利用される地点 2 と地点 3 には腐植を含む土層が厚く堆積しており、とくに谷底である地点 3 には腐植を多量に含む有機質土壌が存在する。乾期のあいだも湿潤な谷地では、斜面よりも植生が繁茂して土壌に多くの有機物が添加される。微生物の活動に好適な条件であれば、土壌中の有機物はその働きによって無機物にまで分解されるが、調査地は標高が高く、冷涼であるため微生物の活性が低い。谷地に造られるフィユングでは、谷底に近づくほど、比較的温暖な雨期のあいだも過湿なために好気性微生物の活動が抑えられ、有機物が完全には分解されないまま腐植となって土壌中に多量に蓄積すると考えられる。

地点 1 の表層土壌は $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})4.6$ と強い酸性を示し、ほとんどの植物にとって有害な交換性アルミニウムが溶け出し、その含量は $2.9\text{cmol}(+)/\text{kg}$ と高かった。EC は $79.5\ \mu\text{S}/\text{cm}$ と低く、硝酸態窒素含量は $4.3\text{mg}/100\text{g}$ 、アンモニア態窒素含量は $1.4\text{mg}/100\text{g}$ 、可給態リン酸含量は 3.7ppm 、交換性塩基含量はカルシウムが $0.54\text{cmol}(+)/\text{kg}$ 、マグネシウムが $0.23\text{cmol}(+)/\text{kg}$ 、カリウムが $0.10\text{cmol}(+)/\text{kg}$ であった。

地点 2 の表層土壌は、 $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ が 6.0 と作物の生育に好適な範囲内にあり、交換性アルミニウム含量も $0.10\text{cmol}(+)/\text{kg}$ と低く抑えられていた。地点 1 と比較すると、EC ($74.4\ \mu\text{S}/\text{cm}$)、硝酸態窒素含量 ($4.3\text{mg}/100\text{g}$)、アンモニア態窒素含量 ($2.4\text{mg}/100\text{g}$) に大差はないが、可給態リン酸 (12ppm)、交換性のカルシウム ($5.0\text{cmol}(+)/\text{kg}$)、マグネシウム ($1.7\text{cmol}(+)/\text{kg}$)、カリウム ($0.53\text{cmol}(+)/\text{kg}$) の含量は 3~9 倍も多かった。

地点 3 の表層土壌は、 $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})4.1$ と、3 つの地点のなかでもっとも強い酸性を示し、交換性アルミニウム含量も $4.5\text{cmol}(+)/\text{kg}$ と非常に高かった。一方、EC ($319\ \mu\text{S}/\text{cm}$)、硝酸態窒素含量 ($21\text{mg}/100\text{g}$)、アンモニア態窒素含量 ($4.6\text{mg}/100\text{g}$)、可給態リン酸含量 (47ppm) も高かった。交換性塩基含量は地点 1 よりは高いが地点 2 よりはずっと低く、カルシウムが $1.0\text{cmol}(+)/\text{kg}$ 、マグネシウムが $0.28\text{cmol}(+)/\text{kg}$ 、カリウムが $0.19\text{cmol}(+)/\text{kg}$ であった。

一般に、未分解の有機物が多量に蓄積した土壌は有機酸由来の強い酸性を示し、作物の生育に有害な交換性アルミニウムが溶出している。年間を通じて有機物の分解が抑えられる谷底(地点 3)の土壌は、まさにこのような状態にあるといつてよいだろう。ところが、同じように谷地のなかにあっても従来からフィユング耕作に利用されてきた地点 2 では、比較的多くの有機物が残っているものの土壌 $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ が高く、交換性アルミニウム含量も低く抑えられてい

る。かつては雨期でも冠水しない場所をフィユング耕作地を選んでいたため、そこでは雨期のあいだに土壌有機物の分解が進み、これによって生じた交換性塩基が土壌酸性を矯正していると考えられる。すなわち、谷底の冠水地に排水溝を設けてフィユングを耕作しようとするれば、湿害と同時に酸性障害（アルミニウム障害）の問題を克服しなければならないのである。

4.4 現行フィユング農法の土壌肥料的解析

フィユングを耕作するには水分過剰に起因するさまざまな問題を克服する必要がある。これは冠水地を耕地化する際にはとくに重要で、バナの人びとは従来、冠水地は乾期の放牧地として利用していた。土壌肥料的な視点からみれば、従来のフィユング耕作では、pH が極めて低くてアルミニウム障害が危惧される場所は耕作対象からはずし、pH がそれほど低くない場所にフィユングを造成した。そしてそこでは、休閑期に繁茂した草を燃料にして土壌を蒸し焼きにし、焼土効果ならびに乾土効果による土壌有機物の無機化と灰の添加によって無機態窒素とミネラルを補給しながら作物を栽培してきたということになる。この農法には、草を繁茂させる休閑期が不可欠であった（休閑農法）。ところが、集村化によってフィユング耕地が不足してくると、バナの人びとは休閑する代わりに化学肥料を用いて連作するようになり、冠水地りロロまでも耕地化していった。以下に、調査地でおこなった栽培試験の結果を示し、現在おこなわれている連作農法が冠水地の耕地化と連作を可能にしているメカニズムを土壌肥料的に解析する。

4.4.1 材料および方法

栽培試験は、イロロ谷のフィユングに2つの畝を借りて実施した。このフィユングは、集村化後に冠水地を耕地化したもので、2つの畝の大きさはいずれも幅2メートル、長さ30メートルで、その周囲には深さ0.5メートル、幅1メートルの排水溝が掘り巡らされている。片方の畝を無施肥区、もう一方を施肥区とし、施肥区にはリン酸カルシウムを主成分とするTSPを畑所有者の慣例に従って畝あたり1キログラム施用した。耕作も当地の慣例に従い、まず2000年7月22日に畝に生えた草を刈り、7月28日に火入れ、その翌日に表土を深耕・反転したあと1ヵ月間土塊を乾燥させ、8月29日に整地を兼ねた耕耘をおこなった。9月18日に、施肥区にだけTSPを施して、インゲンマメを播種した。¹³⁾ なお、これも当地の慣例に従って、アブラナ科の葉菜類とトウモロコシをまばらに混植した。12月30～31日に、試験区ごとにインゲンマメを収穫してそれぞれの収量を求めた。

分析用の土壌試料は、草刈り、表土の反転、耕耘をおこなった各時点および、播種後1ヵ月、2ヵ月、3ヵ月（収穫直前）の計6回、表層土壌を6反復で採取した。ただし、草刈りか

13) 耕耘後に冷涼な日が続いたので、霜害を避けるために播種まで日数があけられた。また、雑草が少なかったので除草はおこなわれなかった。

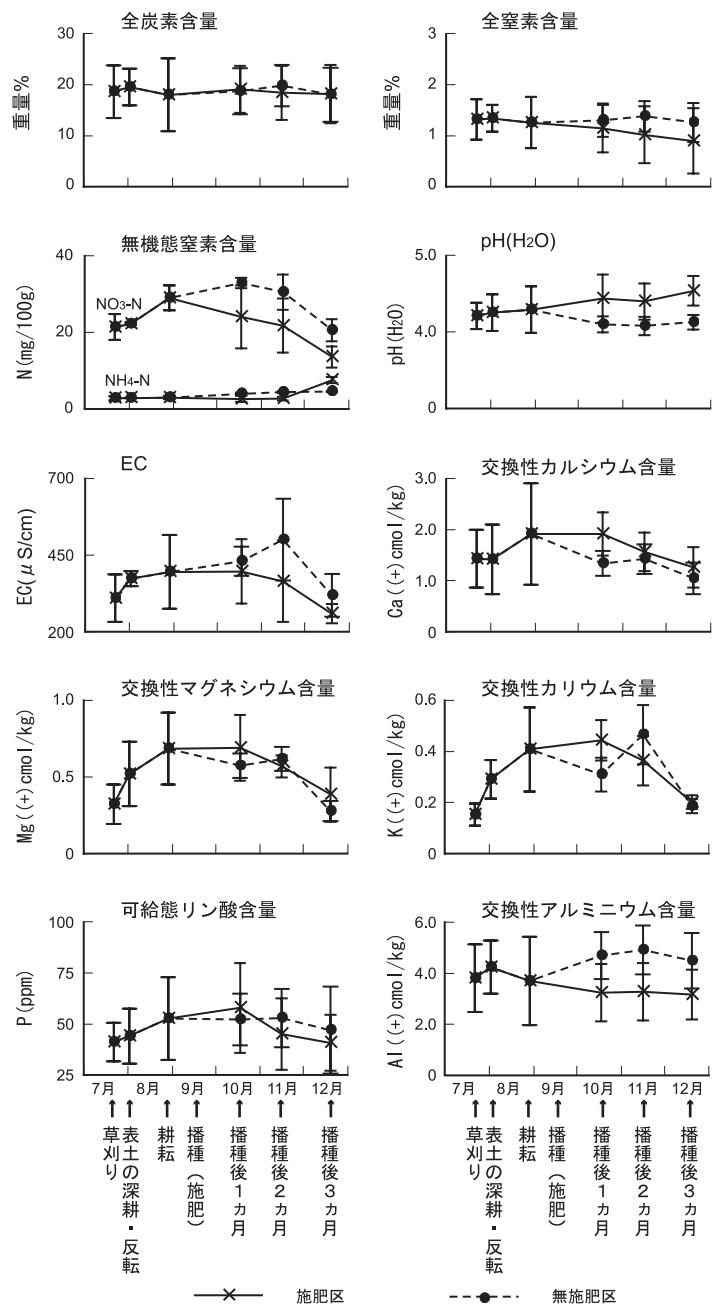


図9 フィユングにおける栽培期間中の土壌化学性の推移

ら耕耘までは無施肥区と施肥区に耕作作業の違いがないため、両区をあわせて 6 反復とした。採取した土壌は風乾して日本に持ち帰り、全炭素、全窒素、 $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ 、EC、無機態窒素、交換性塩基（カルシウム、マグネシウム、カリウム）、可給態リン酸、および交換性アルミニウムを分析した（図 9）。

4.4.2 試験結果と考察

連作農法では、刈った草を 1 週間ほど干して、その干し草に土を被せないまま火をつける。草は短時間に燃えつきてしまい、土が焦げたり乾燥したりすることはない。草を野積みにすることで、土壌の交換性塩基、とくにマグネシウムとカリウムの含量が増加し、それにともなう EC も上昇した。その後、他の塩基も増加し、火入れによる灰の添加効果があったと考えられるが、それは酸性を著しく矯正するものではなかった。火入れ後まもなくおこなわれる表土の深耕・反転は、連作農法だけでみられる作業である。ベナの人びとがこの作業を「土を乾かすため」と説明するように、土壌中の毛管が断ち切れ、裏返された土塊はゆっくりと乾燥していく。このプロセスにおける土壌中の無機成分含量の変化をみると、アンモニア態窒素はまったく変化していないが、硝酸態窒素は $22.2\text{mg}/100\text{g}$ から $29.0\text{mg}/100\text{g}$ に急増している。これは、土塊が乾燥していく過程で微生物の活性が高まり、そこに含まれる有機物が分解・無機化されたためと考えられる。アンモニア態窒素が増加していないのは、硝酸化成菌によって速やかに硝酸化したことによるのであろう。

休閒農法では、土壌を蒸し焼きすることで焼土効果と乾土効果を引き出して有機物を無機化していたが、連作農法では、表土の深耕・反転による乾土効果がそれを代替しているのである。一方、蒸し焼きには雑草を焼き殺すという別の効果もある。土壌が湿潤なために雑草は土中に根が残っていると再生してしまい、表土を耕すだけではその効果を完全に代替することはできない。そのため、連作する場合には、耕耘するとともに雑草の根を丹念に取り除くという、これまでにはなかった作業を追加しなければならない。鍬を持ちながら腰をかかめるこの作業は、耕耘にかかる時間を長くするが、雑草の繁茂を抑えて、その後の除草作業を軽減し、インゲンマメの生育を促進する。

連作農法では、化学肥料（リン酸カルシウム）が導入された。ここでは、施肥区と無施肥区について、耕耘から収穫直前にあたる播種後 3 ヶ月までの土壌化学性の推移とインゲンマメの収量を比較し、施肥の効果を検討する。まず、リン酸カルシウムの主成分であるリンとカルシウムについてみると、可給態リン酸の含量には施肥による顕著な増加はなかった。一方、交換性カルシウムの含量は、施肥しなかった場合では播種後の 1 ヶ月間で減少したが、施肥した場合にはそのあいだ高い値を維持した。さらに、表土の反転によって増加した硝酸態窒素の含量は、無施肥区において播種後も高い値を示したのに対し、施肥区では、播種（施肥）後に減少していった。

こうした挙動は、リン酸カルシウムの施用が植物によるリン酸の吸収を促し、それによってもなって遊離したカルシウムが土壌中に残ったことによると考えられる。そして、リン酸の吸収量が増えたことで、作物の硝酸吸収が促進され、土壌中の可溶性硝酸の含量が減少したと推察できる。リン酸カルシウムの施肥によって作物のリン酸および硝酸の吸収がどの程度促進されるのかは、今後、作物栄養の側面から評価する必要があるが、いずれにしても、リン酸カルシウムを施用することで、カルシウムが豊富に存在し、かつ硝酸が減るという土壌環境が作り出され、土壌の $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ は上昇していった。その結果、交換性アルミニウムの溶出は抑えられた(図 10)。

両区における畝(60 平方メートル)あたりのインゲンマメの収量は、施肥区で 6.8 キログラム、無施肥区で 5.5 キログラムであり、施肥によって 1.2 倍の増収があった。この結果は、リン酸カルシウムの施用によってリン酸と硝酸の吸収が促されたためであるとも考えられる。しかし、土壌の $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ が極めて低い条件下では、むしろアルミニウム障害を軽減したことによるところが大きいのではないかと考えている。

未分解の有機物が豊富に含まれる場所を耕地化したときに生じる酸性障害の問題は一般によく指摘されるところであるが、かつて人びとは、そのような危険性のある冠水地を避け、排水が良好な湿地でのみ耕作をおこなってきた。さらにそこでは、休閑中に繁茂した草を使って土壌を蒸し焼きにし、養分の供給と土壌 pH の矯正をおこなっていた。しかしながら、土地不足にともなう冠水地の耕地化によって有機物の無機化と酸性矯正の重要性はさらに増してきたにもかかわらず、連作すると燃焼材となる草が不足し、諸効果をもたらす蒸し焼きをおこなうことができない。蒸し焼きに代わる方法として導入されたのが表土の反転とリン酸カルシウムの施用である。前者は微生物による有機物の分解を促して養分を補給し、後者はおもに土壌 pH の矯正を担い、これによって冠水地の耕地化と連作が可能になったと考察できる。

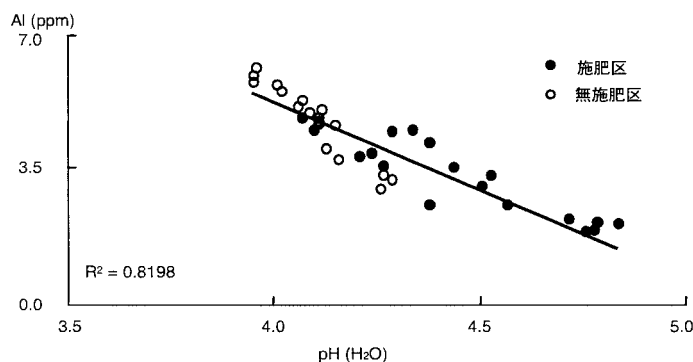


図 10 フィユング土壌における交換性アルミニウム含量と pH の相関

5. フィユング耕作の変遷と役割

タンザニア各地の農村はここ数十年のあいだに大きな社会的・経済的な変化を経験しており、調査地もその例外ではない。フィユング耕作は、ベナの人びとによって少なくとも 100 年以上続けられているが、タンザニアのウジャマー村（集村化）政策と経済自由化を受けて大きく変容している。本節では、フィユング耕作の歴史的変遷と、ベナの農村社会におけるフィユング耕作の役割に関する聞き取り調査の結果をもとに、ベナの人びとが変化を柔軟に受け止めてフィユング耕作を展開してきた社会的背景を解析する。

5.1 タンザニアの社会変化にともなうフィユング耕作の変遷

フィユング耕作に大きな影響を与えたタンザニアの社会的・経済的な変化として、ウジャマー村（集村化）政策と経済自由化の 2 つを挙げることができる。以下に、それぞれの概要と調査地においてフィユング耕作がたどった変遷のプロセスを時間の流れに沿って説明する（図 11）。

タンザニアは、1967 年のアルーシャ宣言で社会主義路線を採択し、アフリカ型社会主義政策の一環として、農村改革を目的としたウジャマー村政策を打ち立てた。この政策の軸は、散住していた人びとを集めたウジャマー村の建設（集村化）と、そこでの集団農場の経営であった。1969 年から 74 年までの第二次開発五ヵ年計画では、強制的な集村化に加えて、イリンガ

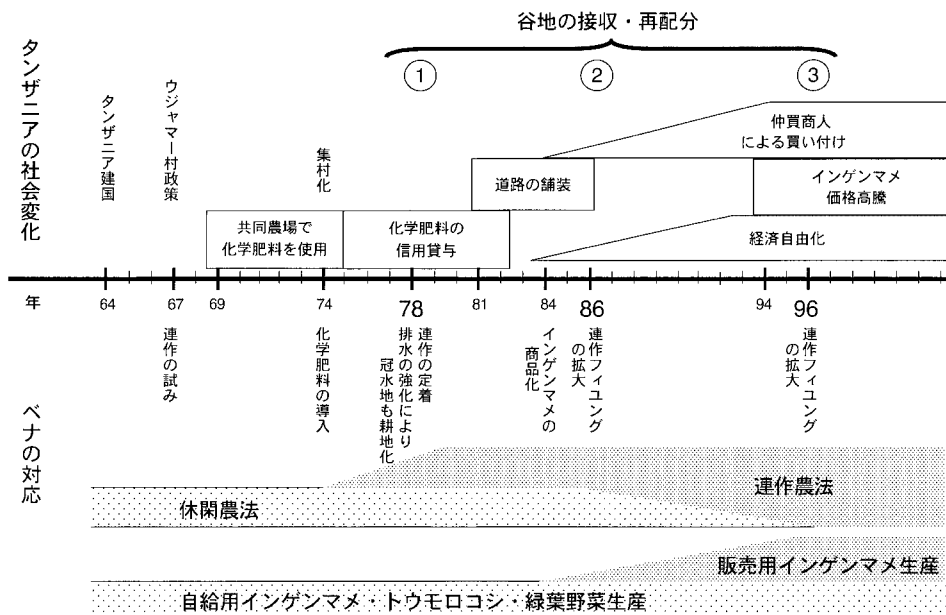


図 11 タンザニアの社会変化とフィユング耕作の展開

州を含む特定の地域において化学肥料などの供給をともなう集団農場経営が実施された。1975年には「村およびウジャマー村法」(Village and Ujamaa Village Act)が制定され、村の政治機関(村評議会)が主体となって村の領域内の土地を配分すると定められた。その結果、集村化がなされた地域ではしばしば慣習的な農民の土地占有権が剥奪され、村評議会が土地を接収して他の農民に再配分する事態が起こった[吉田 1999]。次いで 1975 年から 82 年には「全国メイズ計画」が実施され、イリンガ州をはじめとするトウモロコシ増産の重点地域では化学肥料が信用貸与された[池野 1996]。

しかし、1980 年代にはいとタンザニアは深刻な経済危機に陥り、世界銀行や国際通貨基金が推す構造調整政策を受け入れて経済の自由化を進めていった。ウジャマー村政策は 1983 年に事実上廃止され、強制的な集住は解かれた。農産物の流通も 1984 年から規制が緩和されはじめ、政府によって統制されていた農産物価格は季節によって大きく変動するようになっていった。

調査地のキファニャ村では、第二次開発五カ年計画のときに化学肥料が導入されたが、それは斜面にひらかれたトウモロコシ用の共同農場だけで使われた。谷地は従来どおり微地形によって使い分けられ、そのなかで休閒農法によるフィユング耕作が続けられていた。ただ、ヨーロッパ人のもとで働いた経験のある 2 人の人物だけが、1967 年からフィユングにおいて、ウシやブタの堆肥を用いてインゲンマメ、トウモロコシ、葉菜類の連作を試みていた。他の人びとは、彼らのフィユングを見に行ったり、その耕作方法を噂話のたねにするなど連作に興味は示したが、家畜堆肥の入手が困難なことや表土の反転が重労働であったため、彼らに追随することはなく、静観しているだけだった。

ところが 1974 年以降、キファニャ村において集村化が実施され、「全国メイズ計画」によって化学肥料の供給量が増えると、連作農法は改良を加えられながら人びとに受け入れられていくようになる。

集村化の翌年、キファニャ村でも斜面地が接収され、成人 1 人につき 1 エーカーの畑地が再配分された。しかし、このとき谷地は接収されなかったため、遠方から移住させられてきた人びとの多くは、食料の自給を維持するために何時間もかけてもとの住まいに通い、従来のフィユング耕作を続けていた。一方、一部の人びとは容易に入手できる化学肥料に目をつけ、集落内にもともと住んでいた人からフィユング耕地を借り受け、そこに化学肥料を取り入れてかねてから見知っていたインゲンマメの連作をはじめた。

化学肥料を用いた連作の成功は、遠方のフィユングに通うことへの不満を誘発した。人びとの要望に応じて、村評議会は 1978 年に集落内の谷地をすべて接収し、再配分した(図 11 の①)。配分面積は、連作することを前提として自給用のインゲンマメ生産に足りる広さ、すなわち成人 1 人あたり 4 分の 1 エーカーと定められた。しかし、人口密度が局地的に高まってい

たために従来から利用されていたフィユング耕作地が不足しており、村評議会は谷地内の微地形を考慮せずに、従来は耕作しなかった冠水地も区別なしに配分した。冠水地を割り当てられた人びとは、やむをえず排水を強化し、冠水地を耕作可能なフィユングに変えていった。その様子は、これまで扱ってきたイロロ谷の空中写真からも明らかである。写真3は、集村化以前（1956年乾期）に撮影されたもので、谷全体が冠水し、水が光を反射して白く写っている。一方、写真4は谷地が再配分されたあと（1986年乾期）に撮影された写真で、冠水地がすべて耕地化されている。そして、配分された谷地では、従来の休閒農法に代わって連作農法によるフィユング耕作がおこなわれるようになり、遠いフィユングは放棄されていった。

冠水地の耕地化は、畜産業にも影響を与えた。集村化以前、散住していた人びとは、乾期には住居のまわりにある冠水地や休閒中の谷地畑で家畜を放牧していた。しかし集村化後、集落内の谷地はすべて耕地化されて連作されるようになったため、放牧地として利用できなくなり、村評議会は集落から離れた一定の区域を家畜の放牧域に定めた。

1981年にキファニヤ村の中心を貫く幹線道路の舗装工事がはじまると、¹⁴⁾ フィユング耕作は新たな展開をみせはじめた。上述したように、1984年に農産物の流通規制が緩和されると、

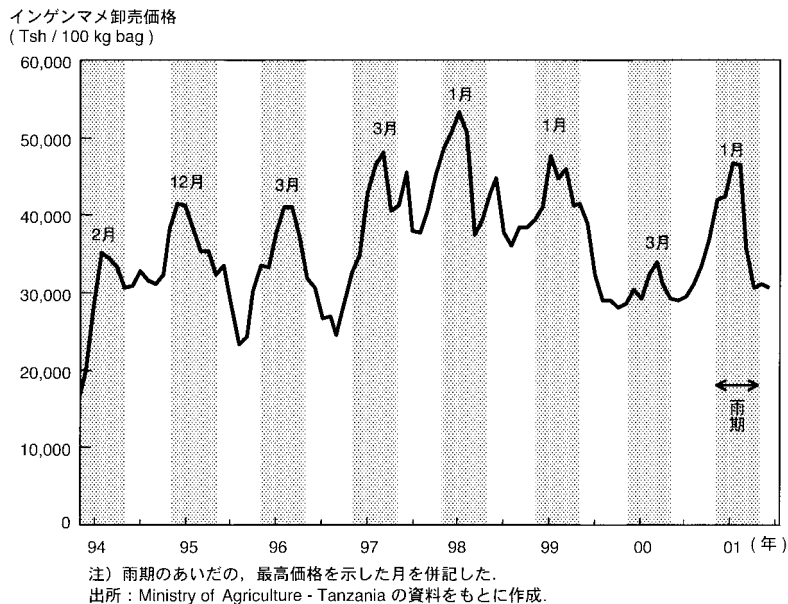


図12 ダルエスサラームにおけるインゲンマメ卸売価格の推移

14) ダルエスサラームとソングアを結ぶこの幹線道路のうち、ダルエスサラーム―マカンバコ間は1981年以前に舗装され、残るマカンバコ―ソングア間が1981-86年の工事で舗装された。また、マカンバコ―キファニヤ間は工事完了の数年前に舗装化が終了したという。

その価格は季節によって大きく変動するようになっていった。図 12 は、タンザニアでもっとも重要な副食作物であるインゲンマメについて、ダルエスサラームの卸売市場における価格の季節的な変動を示している。毎年、雨期の前半にあたる 1 月から 3 月にかけて価格が高騰している。一般の作物と同じく、インゲンマメも雨期に栽培するため、雨期のはじめには市場で商品が不足して価格が高騰するのである。ところが、フィユングではこの時期にインゲンマメの収穫期を迎えるため、この地域一帯は端境期におけるインゲンマメ供給地として注目されるようになっていった。幹線道路が舗装されたことで大都市からのアクセスが容易になり、都市の仲買人が端境期の貴重なインゲンマメを買付けに来るようになった。こうした状況を背景として、自給用に栽培されてきたインゲンマメは販売用としても栽培されるようになったのである。

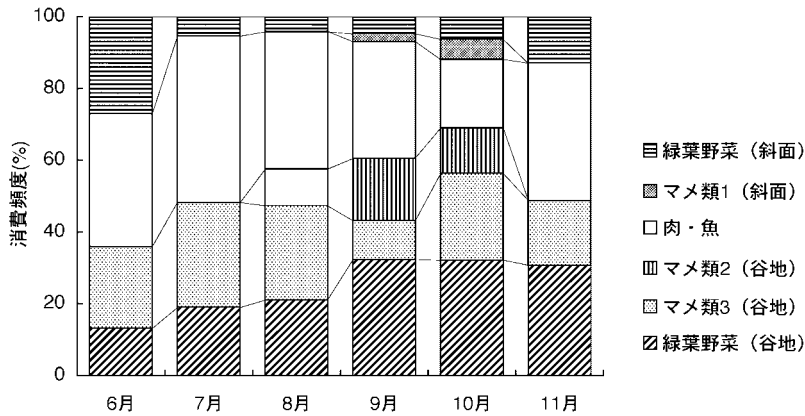
インゲンマメの商品化にともなって、村評議会は 1986 年に 2 回目の谷地の再配分を実施した（図 11 の②）。この再配分では、集落から徒歩で 30 分から 1 時間程度の近郊の谷地が対象となった。さらに 1994 年には、それまでバケツ 1 杯（約 20 キログラム）あたり 900 シリング程度で取引されていたインゲンマメがいきなり 5 倍以上の 5,000 シリングにまで値上がりし、仲買商人も数多く訪れるようになった。¹⁵⁾ この価格の上昇を受けて、1996 年には集落から徒歩で 1 時間以上かかる谷地を対象に 3 回目の再配分が実施された（図 11 の③）。1 回目の谷地の再配分は自給用の耕地を確保するためであったのに対して、2 回目、3 回目の再配分は販売用の耕地を追加・拡大するためのものであった。このように、ベナの人びとが販売用にフィユングの耕作面積を広げてインゲンマメの生産を増やし、市場の需要に応え続けた結果、調査地一帯は端境期のインゲンマメ供給地として定着していった。

1 回目の谷地の再配分のときには、集落からすこし離れたところでは慣習的な土地の所有権がまだ認められており、そこでは依然として従来の休閒を基盤としたフィユング耕作が続けられていたという。しかし、その後 2 回目、3 回目の土地の接収と再配分が繰り返されるにつれて、集落から徒歩で 1 時間半ほどの谷地はすべて再配分され、そのいずれでも化学肥料を用いてインゲンマメを栽培する連作農法がおこなわれるようになった。そして、現在では休閒農法はほとんど姿を消してしまった。

5.2 フィユング耕作の役割

フィユングは端境期の農産物、とくに副食作物の供給に重要な役割を果たしている。ある世帯における副食材の消費頻度を乾期のはじめの 6 月から雨が降り始める 11 月までのあいだ調査した（図 13）。肉と魚の消費頻度は平均 35% と高く、この地で畜産業が盛んなことを反映

15) シリングはタンザニアの通貨単位である。2001 年 1 月の為替レートでは、1 米ドルはおよそ 800 シリングに相当した。



マメ類 1：シコクビエのミグンダから収穫されたササゲ。
マメ類 2：ブスターニから収穫されたエンドウ。
マメ類 3：フィユングから収穫されたインゲンマメ。

図 13 ある世帯における 6～11 月の副食材の消費頻度 (2002 年)

している。¹⁶⁾ 谷地の畑から供給される主要な農産物はインゲンマメ、エンドウ、緑葉野菜である。インゲンマメはフィユングから 10 月以降に未熟種子を収穫でき、12 月以降に完熟種子を収穫する。エンドウはブスターニから 8～10 月に、緑葉野菜¹⁷⁾ はブスターニとフィユングから乾期のあいだじゅう採取できる。谷地からの生産物は、乾期のはじめには消費頻度の約 4 割を占め、それは乾期が深まるにつれて比率を増して、雨期直前の 10 月には 7 割に達した。一方、斜面の畑からはウリ類の葉とササゲが供給され、乾期のはじめこそ 2 割ほどの頻度で食されているが、それ以降は 1 割にも満たない。このように、乾期のあいだに消費される副食の約半分を谷地がまかなっている。

タンザニアの農村の大半では、天水に依存した農業を営んでいるため、必然的に乾期の後半から雨期の前半にかけては生鮮野菜の供給が不足気味になる。これに対して、フィユング耕作は、貯蔵可能な植物性タンパク質と新鮮な緑葉野菜の両方を、雨期耕作（ミグンダ耕作）の端境期に生産できる。この利点が、集村化によって局所的に人口密度が高まった集落のなかでもフィユング耕作を継続する動機となり、フィユングにおける化学肥料を用いた連作農法の成立につながったことは想像に難くない。

フィユングはまた現金収入源としても重要な役割を果たしている。任意に選択した 35 世帯

16) 肉と魚の消費頻度は月によって 19-47%と大きく変動しており、農産物の時期的な増減に応じてその不足を補うかたちで消費されていると考えられる。

17) 生育中のインゲンマメやエンドウから摘んだ葉を含む。

を対象に、2000年にフィユングで生産したインゲンマメの収穫量とその用途について聞き取り調査をおこなった。その結果、35世帯の約8割がインゲンマメを販売していた。販売は1リットルから可能であるが、ふつう20リットルのバケツが単位となる。販売世帯におけるインゲンマメの平均収穫量はバケツ8.8杯で、収穫量から販売量を差し引いた自家消費量は平均4.1杯であった。¹⁸⁾1年間の消費量と翌年度の播種用¹⁹⁾に必要なインゲンマメは、夫婦と子供3人の世帯でバケツ6杯あれば十分であるという。販売世帯のなかには、どうしても現金が必要だったので高値で売れる時期に大半を売り、自家消費の不足分はミグンダで栽培して補ったという例も多くみられた。

インゲンマメの販売量は平均するとバケツ4.6杯（非販売世帯を除く）であり、バケツ1杯の販売価格は3,000～4,000シリング、世帯ごとの販売額は平均14,500シリング（3,000～36,000シリング）であった。調査地では一般に、各世帯が毎年1エーカーのフィユングを耕作し、そこに半袋（25キログラム）の化学肥料を施している。1999年の化学肥料1袋の価格は12,000シリングであったことから、各世帯の平均では8,500シリング、販売に積極的な世帯では30,000シリングの純益を得たことになる。また、例年はインゲンマメの販売価格がバケツ1杯7,000シリング程度であるため、インゲンマメからの収入は2000年の約2倍になると聞いている。夫婦と子供3人の世帯では、生活に必須な塩や油、石けんの購入費とトウモロコシの製粉費²⁰⁾に1カ月1,500シリングもあれば十分である。インゲンマメの販売は、ほぼ自給自足できる農家に、1年間の生活必需品をまかなうのに十分な額を提供しうる。得られた現金の用途に関する調査（複数回答可）結果では、子供の学費（おもに小学校）や生活必需品の購入費²¹⁾という回答がもっとも多く、そのほか、ミグンダでトウモロコシを栽培するための化学肥料の購入費、税金、医療費、葬式代、土地の購入代などにも使われていた。

フィユングはときに「婦人の畑」と称されるほど、おもに女性はその耕作から収穫物の販売までを担っており、フィユングからの収入は主として世帯の基本的なニーズを満たすために使われる。また、フィユングから収穫されるインゲンマメの販売時期は、ちょうど学費や税金の納入期や、トウモロコシの追肥の時期の前にあたるため、金融機関が発達していない当地において、よいタイミングなのである。キファニヤ村にはフィユング以外にも、材木や家畜の販売といった現金獲得の道がある。1エーカーのマツ林を伐採・製材して販売すると百万シリング以上の収入になるし、ウシを売れば10万シリング、ブタでも数万シリングの収入を得ることができる。これらは、一度に手にする額としてはフィユングよりもはるかに大きな収入であ

18) 非販売世帯におけるインゲンマメの平均収穫量はバケツ6.1杯であった。

19) 播種に用いるインゲンマメの量は、フィユング1エーカーあたりバケツ1.5杯程度であった。

20) 村にはディーゼル製粉機を設置した製粉屋が3軒あり、人びとはそこでトウモロコシを製粉する。

21) トウモロコシの製粉にかかる費用を含む。

る。しかし、材木が伐採できるようになるまでには十数年から数十年の歳月がかかり、ウシ、ブタも販売できるようになるまでには数年の飼養が必要である。また、広い植林地や多数のウシ、ブタをもつ世帯は限られている。つまり、すべての世帯が毎年定期的に収入を得る機会としてあてにできるのは、フィユングだけなのである。ベナの人びとが積極的にフィユング耕作を続けてきた背景には、それが端境期の副食作物の生産を担うとともに、その付加価値に支えられながら、安定した現金収入源としてベナの生計方針にしっかりと組み込まれているという事情がある。

6. まとめと考察

ベナの人びとは、社会的・経済的環境の変化のなかで、谷地の生態環境を制御しながらフィユング耕作を続けてきた。ここでは、ベナ社会とともに歩んできたフィユング耕作を総括し、その有用性と可塑性について考察する。

調査を実施したイリンガ州ンジョンベ県に広がる丘陵地帯には、浅い谷がいくえにも分岐し、谷底を流れる川沿いには小規模な湿地（谷地）がいたるところに形成されている。ベナの人びとは、農・林・畜産業といった環境との関わりが密接な生業において、丘陵斜面を雨期耕作のミグンダや植林地、雨期の放牧地として利用し、他方、谷地を乾期耕作のフィユングや乾期の放牧地として利用している。つまり、地形や水分条件の異なる斜面と谷地とを時間的・空間的に使い分けることによって、農・林・畜産業を複合的に組み合わせた生業形態が可能になっている。このことをベナの世帯経営にそくして捉えなおせば、こうした生業形態を成り立たせることによって、人びとはたんに耕地を拡大するだけでなく、生鮮野菜の周年供給や、豊かで彩りのある食生活を実現してきた。さらにまた、端境期に収穫される農産物、木材、家畜という3つの現金収入源をもつことによって、人びとは生計を支えてきたのである。

ベナ的生活基盤の重要な一端を担ってきたフィユング耕作は、土壤肥料学的に解析すれば、谷地の豊富な水に由来するさまざまな問題と、それを克服するための技術によって特徴づけられる。たとえば、過剰な水分は作物の根の呼吸を妨げて生育を阻害する。また、この地域は標高が高く、年間を通して冷涼なために微生物の活性が低い。谷地では、比較的温暖な雨期でさえも、過湿のために微生物の活性が抑えられてしまう。その結果、谷地には未分解の土壤有機物が蓄積している。この多量の土壤有機物は、フィユング耕作における無機態窒素やミネラルの供給源である反面、土壤を酸性化してアルミニウム障害を引き起こす原因ともなっている。そのため、こうした高地湿地における耕作では、水分制御とともに酸性矯正を施す必要がある。ベナの人びとは、フィユングに排水溝を設け、地形条件に応じてその配置や密度を変えて土壤の水分状態を調節している。休閒農法を用いた従来のフィユング耕作では、土壤有機物の堆積が比較的少なく、pH が低すぎない湿地を選んで、草を蒸し焼きにし、焼土効果と乾土効

果によって有機物を無機化しながら、灰の添加によって土壌酸性を矯正していた。一方、近年の連作農法では、深耕による乾土効果とリン酸カルシウムの施用によって酸性矯正をはかっている。フィユング耕作の農法に内包されるこれらの技術が、谷地をくまなく耕地化することを可能にしてきたのである。

アフリカにおける農業発展のためのカギのひとつが各地に散在する湿地の有効利用にあることは、すでに多くの研究者によって指摘されてきた [WARDA 1988; 若月 1990; Windmeijer and Andriessse 1993]。従来は、灌漑施設やアジア型水田といった農業基盤の設置により作物の栽培環境を整えたり、化学肥料を施せば多収量を得られる改良品種を導入するなど、いくつかの近代的な解決策が実施されてきた。しかし、工業化が遅れていたり流通機構が未発達であるために、農業基盤の維持や化学肥料の廉価で安定した供給は困難であり、近代農業の全面的な導入はなかなか実現されなかった。ベナのフィユング耕作は、以下の2つの点で、湿地を有効に利用するための新たな可能性を提示している。第1に、氾濫原という特殊な環境ではなく、湿地のなかでもごくありふれた小規模な谷地を利用する耕作形態であること、第2に、農民が鋤1本だけを用いた労働で維持管理できる排水農業であることである。

歴史的にみると、フィユング耕作は古くから続けられてきたものであると同時に、タンザニア現代史における集村化政策や、最近の経済自由化の影響を受けて、その形態や役割は変化してきた。調査地において、1974年の集村化にともなって生じた谷地の耕地不足は、冠水地の耕地化と、化学肥料を用いた連作農法という労働集約的な農業革新によって解消されてきた。1980年代にはいと、経済自由化にともなって農産物の価格が季節変動するようになったことで、国内市場に向けた端境期のインゲンマメ販売がはじまる。その背景には、現金の必要性がますます高まる社会状況のなかで、調査地には地域に根付いた安定した現金収入源がなかったこともあるだろう。以後、連作耕地の外延的な拡大によってインゲンマメを安定して供給し続けたことで、商人によるインゲンマメの買付けが定着し、その結果、インゲンマメの販売はベナの生計を支える定期的な現金収入源となった。さらには、その現金収入自体が化学肥料を必要とする現行の連作農法を支えているのである。こうした現金収入の道は商品流通網の整備を背景に確立したのであり、そのことは、調査地において集村化政策が廃止されたあとも幹線道路に沿って集住形態がとられ続けた一因となっている。

そして、現行のフィユング耕作もまた、さらに変化する可能性を含んでいる。フィユング耕作における養分の供給源は土壌に堆積した有機物であるが、休閑しない現行の連作農法ではさらなる有機物の蓄積は望めず、連作を続ける限り、有用な土壌表層の有機物は漸減していくことになるだろう。また、土壌酸性の矯正に必要なリン酸カルシウムの価格が年々上昇する一方で、インゲンマメの価格は1990年代後半からほとんど上昇しておらず、今後、連作農法とインゲンマメ販売の経済的なバランスが成り立たなくなる可能性もある。リン酸カルシウムに代

わる安価な化学肥料を用いて塩基類を添加し土壌酸性を矯正することも考えられるが、リン酸カルシウムによる酸性矯正効果は硝酸態窒素の減少に起因する可能性があり、代替肥料の有効性はまだ検討の余地を残している。

調査地では現在、無施肥で、あるいは化学肥料の代わりに家畜糞堆肥を用いて連作する例が観察されている。また、「来年は集村化以前の住まいに戻って休閒農法を再開しようと思う」と語る人もみうけられるように、従来おこなわれていた農法の見直しも含めた新しい試みがなされている。今後、ベナの人びとがどのようにフィユング耕作を展開してゆくのか、新たな模索の動きを見守っていききたい。

タンザニアでは建国以降、政府の方針によって農業の近代化が進められてきたものの、農村においては、近代的な農業がはじめられる一方で化学肥料に拠らない昔ながらの農業が別の畑で続けられ、その2つが併存して地域の農業を形成していることが多い〔伊谷 2002〕。そうしたなかでベナの人びとは、谷地の自然環境に関する豊富な民俗知識を基盤として、歴史的にもたらされた社会的・経済的条件との密接な相互作用のうちに、フィユング耕作における従来の技術を自発的に改良して化学肥料の施用を取り入れ、新たな連作農法を創出した。本稿で明らかにしたフィユング耕作の近年の展開は、ヨーロッパ人とともに暮らした経験をもつ2人の人物が1967年以降に堆肥を用いて連作に成功したということと無縁ではない。ザンビアにおけるベンバの農耕システムの変容について分析した掛谷〔1994; 1996〕は、多くの人びとに新しい技術の意味が理解されることを「内因の熟成」とよび、そこに社会的・経済的諸条件などの外因が同調した時に変容が進むと述べている。本研究の調査地においても、こうした先駆者の成功が村びとの意識を徐々に熟成させ、そこに化学肥料の導入や谷地不足、そして端境期に収穫されるインゲンマメの商品化といった外因が加わることで、農法の改良と普及が進んだものと考えられる。乾期耕作の特性に引きつけて考えれば、自給用の食料供給の季節較差を是正するという役割と、季節的な農産物を都市部へ供給する産地を作りだすという経済的な価値が、外因と呼応した結果、フィユング耕作の革新が推進された。そして、変動する社会的・経済的な環境のなかで在来の谷地耕作がこのような展開をみせた背景には、谷地の環境特性を熟知して、その有用性を十分に意識しながら谷地利用の可能性を模索し続ける人びとの能動的な姿勢が存在していたのである。

謝 辞

本研究は、平成12年度文部科学省短期留学推進制度（派遣）、および平成13年度トヨタ財団研究助成からの支援を受けておこなった。また、調査中には、ソコイネ農業大学のA.J.P. Tarimo 助教授をはじめとする多くの方々から助言、協力を賜った。記して、謝意を表したい。

引用文献

- Central Census Office, National Bureau of Statistics and President's Office 2003. *2002 Population and Housing Censusing Eeneral Report*. Dar es Salaam: Government Printer.
- Culwick, A. T. and Culwick, G. M. 1935. *Ubeni of the Rivers*. London: George Allen & Unwin LTD.
- フォス. 1981. 『土壌肥料学の基礎』江川友治監訳, 蛭木 翠・吉田文武・島根茂雄・松坂泰明・矢崎仁也・麻生末雄訳, 養賢堂.
- 廣瀬昌平・若月利之編著. 1996. 『西アフリカ・サバンナの生態環境の修復と農村の再生』農林統計協会.
- 堀田 満・緒方 健・新田あや・星川清親・柳 宗民・山崎耕宇編. 1989. 『世界有用植物辞典』平凡社.
- 池野 旬. 1996. 「タンザニアにおける食糧問題—メイズ流通を中心に—」細見真也・島田周平・池野 旬著『アフリカの食糧問題—ガーナ・ナイジェリア・タンザニアの事例—』アジア経済研究所, 151-239.
- 伊谷樹一. 2002. 「アフリカ・ミオンボ林帯とその周辺地域の在来農法」『アジア・アフリカ地域研究』2: 88-104.
- Knight, C. G. 1974. *Ecology and Change*. New York: Academic Press.
- 掛谷 誠. 1994. 「焼畑農耕社会と平準化機構」大塚柳太郎編『講座 地球に生きる 3 資源への文化適応』雄山閣, 121-145.
- . 1996. 「焼畑農耕社会の現在—ベンバの村の 10 年」田中二郎・掛谷 誠・市川光雄・太田 至編著『続自然社会の人類学』アカデミア出版会, 243-269.
- 黒田 真. 2001. 「タンザニア, イリンガ州高地農村における商業的トマト栽培の拡大過程」『アフリカ研究』59: 33-51.
- Lema, A. 1996. Cultivating the Valleys: *vinyungu* Farming in Tanzania. In Reil, C., Scoones, I. and Toulmin, C. eds., *Sustaining the Soil*. London: Earthscan Publications Ltd, pp.139-144.
- 農林省農林水産技術会議事務局監修, 土壌養分測定法委員会編. 1991. 『土壌養分分析法』養賢堂.
- 岡本雅博. 2002. 「ザンベジ川氾濫原におけるロジ社会の生業構造」『アジア・アフリカ地域研究』2: 193-242.
- O'Conner, A. M. 1981. *The Geography of Tropical African Development: A Study of Spatial Patterns of Economic Change since Independence (second edition)*. Oxford: Pergamon Press.
- Owen, R., Verbeek, K., Jackson J. and Steenhuis, T. eds., 1995. *Dambo Farming in Zimbabwe: Water Management, Cropping and Soil Potentials for Smallholder Farming in the Wetlands*. Harare: University of Zimbabwe Publications.
- Scoones, I. 1991. Wetlands in Drylands: Key Resources of Agricultural and Pastoral Production in Africa, *AMBIO* 22: 366-371.
- Shimada, S. ed. 1995. *Agricultural Production and Environmental Change of Dambo: A Case Study of Chinena Village, Central Zambia*. Sendai: Tohoku University and University of Zambia.
- Sutton, J. E. G. 1969. 'Ancient Civilization' and Modern Agricultural Systems in the Southern Highlands of Tanzania, *AZANIA* IV: 1-14.
- 瀧嶋康夫. 1992. 「アフリカ東南部諸国の低湿地利用」『国際農林業協力』15(2): 14-31.
- The Planning Commission and Njombe District Council. 1997. *Njombe District Socio-economic Profile*. Dar es Salaam: Government Printer.
- 若月利之. 1990. 「熱帯アフリカ土壌特論」木内知美・若月利之著『熱帯アフリカの土壌資源』国際農林業協会, 86-124.
- WARDA (West Africa Rice Development Association). 1988. *Strategic Plan 1990-2000*. Bouake: WARDA.
- Windmeijer, P. N. and Andriessse, W. 1993. *Inland Valleys in West Africa: An Agro-Ecological Characterization of Rice*

近藤：タンザニア南部高地における在来谷地耕作の展開

Growing Environment. Wageningen: ILRI (International Institute for Land Reclamation and Improvement).

吉田昌夫. 1999. 「東アフリカの農村変容と土地制度変革のアクター—タンザニアを中心に—」池野 旬編
『アフリカ農村像の再検討』アジア経済研究所, 3-58.